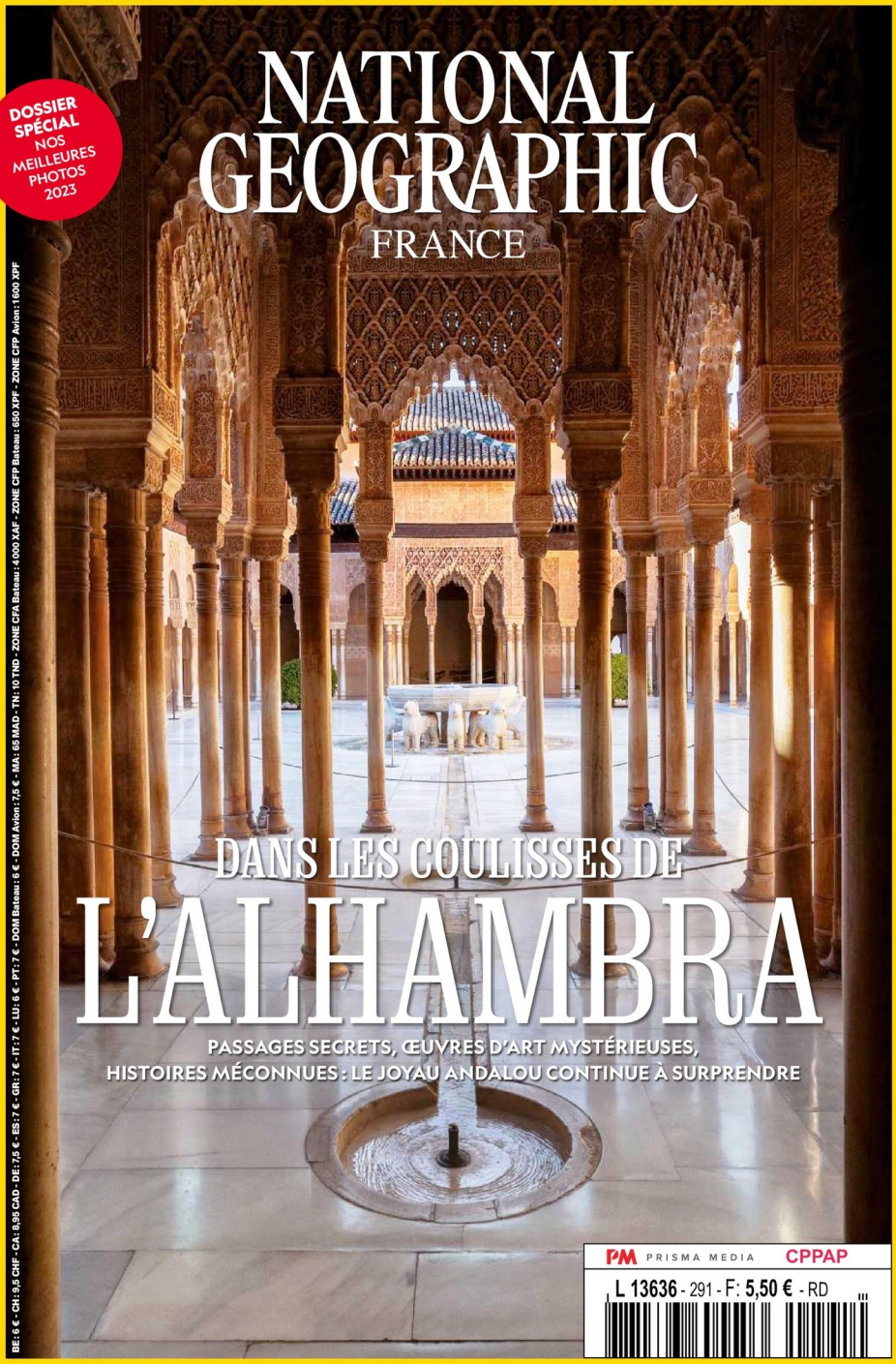
DÉCEMBRE 2023

NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE DÉCEMBRE 2023 PHOTOS DE L'ANNÉE • ALHAMBRA • CARIBOUS

DOSSIER SPÉCIAL NOS MEILLEURES PHOTOS 2023

NATIONAL GEOGRAPHIC
FRANCE

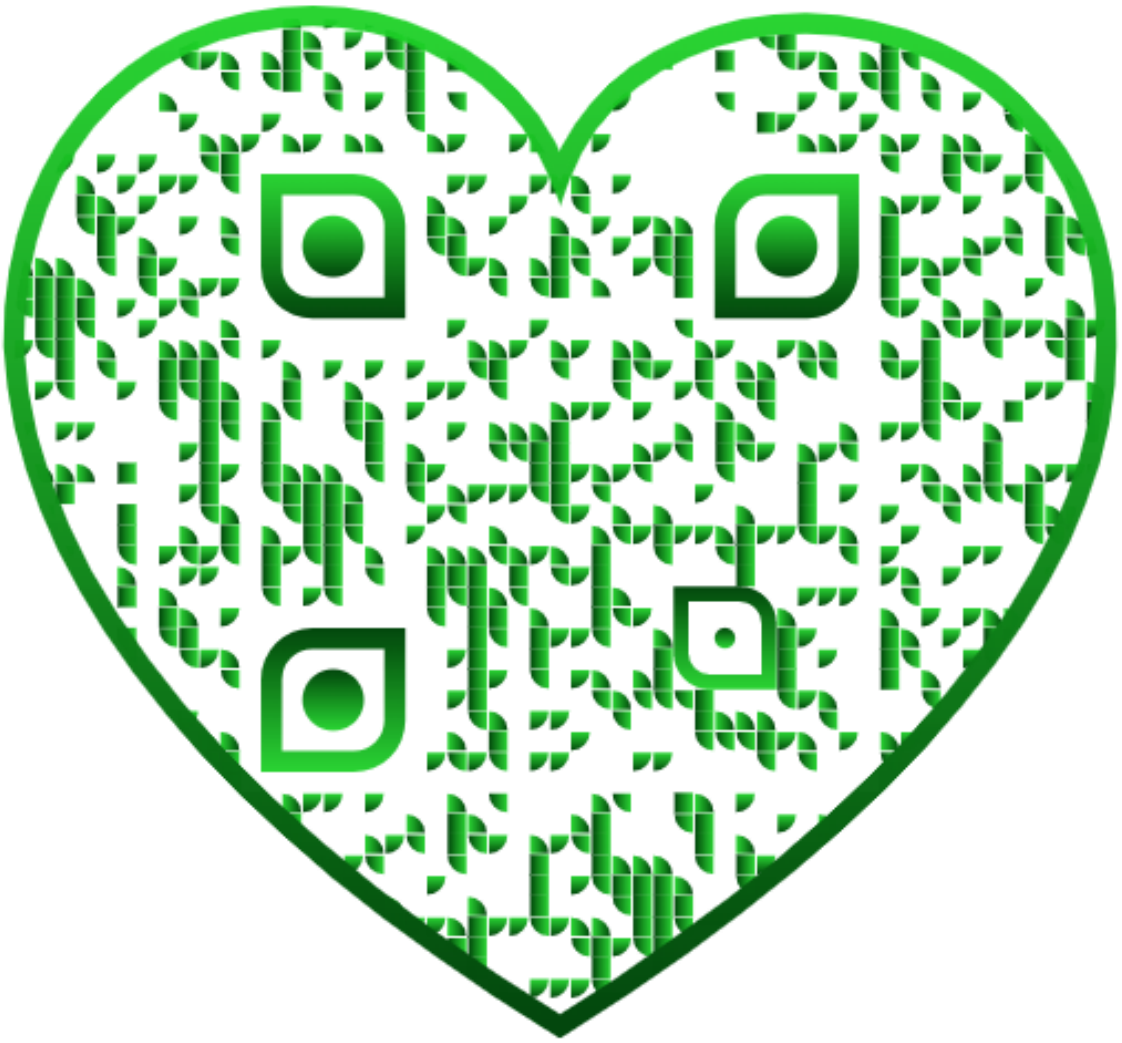


DANS LES COULISSES DE
L'ALHAMBRA

PASSAGES SECRETS, ŒUVRES D'ART MYSTÉRIEUSES, HISTOIRES MÉCONNUES : LE JOYAU ANDALOU CONTINUE À SURPRENDRE

BE : 6 € - CH : 9,5 CHF - CA : 8,95 CAD - DE : 7,5 € - ES : 7 € - GR : 7 € - IT : 7 € - LU : 6 € - PT : 7 € - DOM Bateau : 6 € - DOM Avion : 7,5 € - MA : 65 MAD - TN : 10 TND - ZONE CFA Bateau : 4 000 XAF - ZONE CFP Bateau : 850 XPF - ZONE CFP Avion : 1 600 XPF

PM PRISMA MEDIA CPPAP
L 13636 - 291 - F : 5,50 € - RD



L'OBJET

PEUGEOT RECOMMANDE TotalEnergies **Consommation mixte WLTP (l/100 km) : 0**

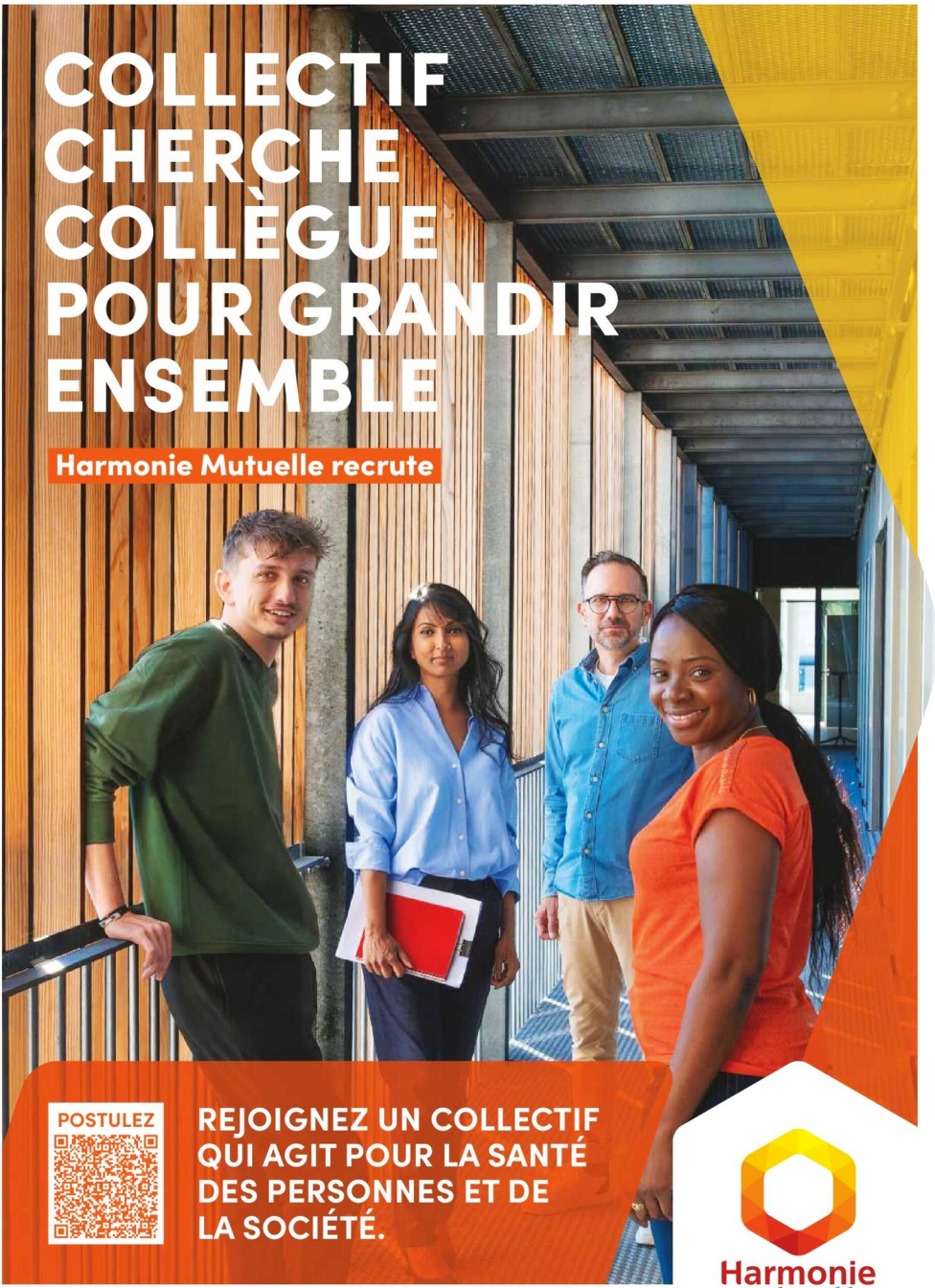
*L'autonomie de la batterie peut varier en fonction des conditions réelles d'utilisation. **Recharge sur une borne publique à courant continu de 100 kW. OPEn - Automobiles PEUGEOT 552 144 503 RCS Versailles.

Au quotidien, prenez les transports en commun. #SeDéplacerMoinsPolluer

Modèle présenté : Defender 110 P400e Hybride électrique.
Consommation de carburant en cycle mixte l/100 km (WLTP) : 2,5 à 3,1. Land Rover France. 509 016 804 RCS Nanterre.

Au quotidien, prenez les transports en commun. #SeDéplacerMoinsPolluer

DEFENDER



Mutuelle soumise aux dispositions du livre II du Code de la mutualité, n° SIREN 538 518 473, n° LEI 969500JLU5ZH89G4TD57. Crédit photo : Baby - Fisheye Manufacture – BABEL

Merci à Clément, Sharmila, Mathieu et Catherine d'avoir rendu cette campagne possible.

MUTUALITÉ FRANÇAISE
MEMBRE DE LA

Harmonie mutuelle
GROUPE VYV
AVANÇONS collectif

Forteresse enchanteresse

PAR **FRÉDÉRIC VALLOIS** DIRECTEUR DE L'ÉDITION FRANÇAISE

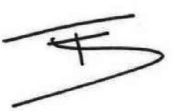
« L'Alhambra ! l'Alhambra ! palais que les Génies/Ont doré comme un rêve et rempli d'harmonies ;/Forteresse aux créneaux festonnés et croulants,/Où l'on entend la nuit de magiques syllabes,/Quand la lune, à travers les mille arceaux arabes,/Sème les murs de trèfles blancs ! » Alors qu'il n'y a jamais mis les pieds, Victor Hugo déclare sa flamme à la forteresse andalouse en 1829 dans son recueil de poèmes *Les Orientales*. Cette même année, un autre écrivain, Washington Irving, décide d'y prendre ses quartiers pour quelques mois et tire de ce séjour un récit imaginaire, les *Contes de l'Alhambra*, dont le succès provoquera un net regain d'intérêt pour le site.

Bâti sur une colline de Grenade par la dynastie nasride aux XIIIe et XIVe siècles, l'Alhambra (littéralement « le château rouge » en arabe) est l'un des vestiges les plus prestigieux de la présence musulmane en Espagne. Cet ensemble de palais, tours, jardins et bassins s'étendant sur près de 14 hectares forme un somptueux dédale qui témoigne du raffinement de l'architecture islamique. Les espaces intérieurs, eux aussi, rivalisent de splendeur. On pense notamment, dans ces palais de poèmes, aux écrits versifiés à la gloire d'Allah et du Sultan inscrits sur les murs en calligraphies coufique et cursive.

Lorsque la dynastie nasride est renversée par la monarchie espagnole à la fin du XVe siècle, la reine Isabelle la Catholique tombe sous le charme de l'Alhambra et ordonne ne pas toucher au lieu. Elle demande même à ce que sa dépouille y soit inhumée. Son petit-fils Charles Quint se fera construire un imposant palais dans l'enceinte de la forteresse mais ne l'occupera jamais, le chantier n'ayant été achevé qu'après sa mort.

Après avoir connu des fortunes diverses, notamment le passage dévastateur des troupes napoléoniennes en 1812, l'Alhambra a repris vie. Le joyau andalou est devenu monument national en 1870 et a été classé au patrimoine mondial de l'Unesco en 1984. Aujourd'hui, 2 millions de visiteurs se pressent chaque année pour l'admirer, ce qui en fait l'un des monuments les plus visités d'Espagne.

Pour autant, certains mystères demeurent autour de l'Alhambra. Des spécialistes continuent à rénover des œuvres, à procéder à des fouilles, à sonder le réseau souterrain. Récemment, des chercheurs se sont penchés sur la signification d'une énigmatique peinture du XIVe siècle tout juste restaurée dans la salle des Rois… L'Alhambra n'a pas livré tous ses secrets !



Nouvelle Volkswagen

ID.7

100 % électrique.

Grande autonomie.[1]
Recharge rapide.[2]
Sièges massants et ventilés.[3]

(1) Jusqu'à 620 km d'autonomie maximale WLTP de la Nouvelle ID.7 Pro 77 kWh. L'autonomie dépend de nombreux paramètres comme le type de route, le style de conduite, la vitesse, le nombre de passagers, la charge totale ou encore la température extérieure. Plus d'informations auprès de votre partenaire. (2) Avec une capacité de charge allant jusqu'à 170 kW en courant continu, la batterie de l'ID.7 Pro 77 kWh peut être chargée de 10 à 80 % en 30 minutes. La capacité de recharge peut varier en fonction de nombreux paramètres extérieurs dont le type de borne de recharge utilisée. (3) En option.

Cycles mixtes de la gamme ID.7 (kWh/100 km) WLTP 14,1-19,2. Rejets de CO_2 (g/km) WLTP : 0 (en phase de roulage). Valeurs au 07/09/2023, susceptibles d'évolution. Plus d'informations auprès de votre Partenaire.

Photographie réalisée dans un pays avec une conduite à gauche.

Volkswagen Group France – SAS au capital de 198 502 510 € – 11, av. de Boursonne, Villers-Cotterêts
RCS Soissons 832 277 370.

Pensez à covoiturer

Un supplément
de liberté.

#SeDéplacerMoinsPolluer

SOMMAIRE

REGARDER

En couverture
La cour des Lions, du nom des statues entourant sa fontaine centrale, est l'un des espaces les plus emblématiques de l'Alhambra de Grenade. Elle fut commandée au XIVe siècle par le sultan Mohammed V après son retour d'un bref exil.
Photo : Liquid Studios, Adobe

Ce numéro comporte un encart WWF jeté pour tous les abonnés.

14

Au plus profond des bois
Avec un microscope équipé d'un appareil photo, un photographe zoome sur les arbres et autres végétaux d'une forêt canadienne.
PHOTOGRAPHIES DE ROBERT BERDAN

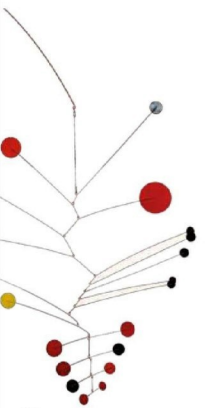
EXPLORER

22

LA GRANDE IDÉE
Dévoiler les merveilles cachées
Grâce à des techniques spécialisées, la photographie peut nous apprendre à porter un regard neuf sur le monde.
PAR ANAND VARMA

LES ACTUALITÉS
Pies, pizza et poissons
Où il est question de drôles de nids de pies, d'une « pizza à la sauce Pompéi » et de poissons très disciplinés..... p. 28

LE DÉCRYPTAGE
La face cachée du commerce des plantes sauvages..... p. 30



34

AGENDA
Que faire en ce moment
Découvrir les mobiles de Calder à Seattle, une forêt tropicale humide protégée au Cameroun et une vue imprenable dans une cité royale vietnamienne.
PAR RONAN O'CONNELL

ET AUSSI
Instagram..... p. 36

À SUIVRE

La sélection..... p. 143
Le making of..... p. 147
Le mois prochain..... p. 150

PHOTOS : AUKE FLORIAN HIEMSTRA (NID) ; *GAMMA*, 1947 © 2023 FONDATION CALDER, NEW YORK/SOCIÉTÉ DE DÉFENSE DES DROITS DES ARTISTES (ARS), NEW YORK (MOBILE)

ENQUÊTES ET REPORTAGES

Photos de l'année

Des portraits de jeunes femmes en révolte au Somaliland, par Diana Markosian, un navire d'expédition presque englouti par la mer en plein Atlantique Sud dans l'objectif de Renan Ozturk… Tour d'horizon des images les plus marquantes rapportées par les photographes de *National Geographic* qui ont parcouru le monde en 2023.

p. 40

Forteresse de la foi

L'Alhambra comme vous ne l'avez jamais vue.

PAR EMMA LIRA
PHOTOGRAPHIES DE JOSÉ MANUEL NAVIA
ILLUSTRATIONS DE FERNANDO G. BAPTISTA

p. 92

Où sont passés les caribous ?

Les troupeaux autrefois immenses déclinent.

PAR NEIL SHEA
PHOTOGRAPHIES DE KATIE ORLINSKY

p. 114

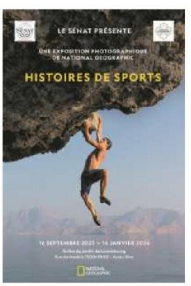
CI-DESSUS : Marcio Pimenta a photographié ce nandou de Darwin empaillé dans le musée Maggiorino Borgatello, au Chili, lors d'une expédition en solo sur les traces de Charles Darwin. Avec pour guide le carnet de voyage du naturaliste et le soutien de la National Geographic Society, il a couvert plus de 11 000 km, en mer comme sur terre.

TÉLÉVISION

Les chantiers de l'extrême

Gratte-ciel sans fin, avions gros-porteurs, mégastades… Partout sur la planète, les prouesses techniques se font plus étourdissantes. Dans cette série inédite, vous les vivrez aux côtés des architectes et des ingénieurs qui les réalisent, en immersion avec l'expert Daniel Ashville. À chaque épisode, un nouveau chantier hors norme. Le premier, au cœur de la Silicon Valley, se déroule dans le hangar d'un dirigeable géant. Long de 122 m, cet aérostat pourrait augurer d'une révolution dans le trafic aérien. Découvrez ensuite le futur tunnel alpin de 64 km qui reliera l'Autriche et l'Italie ou le pont suspendu qui enjambera les 600 m des gorges de Msikaba, en Afrique du Sud…

***Constructions impossibles avec Daniel Ashville,* tous les vendredis à partir du 1er décembre, à 21 heures, sur la chaîne National Geographic.**



EXPOSITION

Immortaliser l'effort

Le sport est une pratique universelle et intemporelle, comme le rappellent les quatre-vingts clichés *National Geographic* affichés sur les grilles du Jardin du Luxembourg. Accessibles à tous, ils racontent le dépassement de soi, balle au pied, à cheval ou d'un geste gracieux, à quelques mois des Jeux olympiques et paralympiques de Paris 2024…

***Histoires de sports,* exposition gratuite, jusqu'au 14 janvier 2024, Jardin du Luxembourg, Paris VIe.**

MAGAZINE

Des animaux XXL

National Geographic Kids emmène ce mois-ci les 7-12 ans à la rencontre des éléphants, ces géants joueurs, intelligents et sensibles. Poster, BD, actus et articles sur une aventure et des animaux hors du commun titilleront également leur curiosité.

***National Geographic Kids* n° 76, sur abonnement sur fleuruspresse.com et prismashop.fr**

LIVRE

Toute l'Égypte

Voici résumés 3 000 ans d'histoire égyptienne en 400 pages claires et superbement illustrées grâce à la collection de photos de *National Geographic*. Des premiers pharaons aux dernières découvertes, cet ouvrage ravira les amateurs du « Double Pays ».

***Trésors d'Égypte,* collectif, éd. National Geographic, en librairie.**

Momies des tourbières, punaises de lit et aurores boréales

VOS NEWS PRÉFÉRÉES SUR NATIONALGEOGRAPHIC.FR

HISTOIRE

Les momies des tourbières impressionnent toujours par leur perfection. Santé, âge, équipement… Que révèlent ces 2 000 corps ?

ANIMAUX

Transports en commun, cinémas ou encore hôtels, les punaises de lit sont là ! Ceux qui les étudient expliquent leur « succès ».

VOYAGE

L'hiver est une saison propice à l'observation des aurores boréales. Où a-t-on les meilleures chances d'en voir en Europe ?

PHOTO : NATIONAL GEOGRAPHIC POUR DISNEY

Ouvrir un monde de possibilités.

Nouveau Kia EV9 100% électrique.

Movement that inspires [1]

Découvrez le nouveau Kia EV9 et tout le savoir-faire de Kia en matière de design et de performances électriques. Jusqu'à 563 km d'autonomie[2] et une recharge ultra-rapide de 249 km en seulement 15 minutes[3]. Profitez de son vaste espace intérieur avec 6 ou 7 places de série[4], de ses équipements technologiques avec son triple écran panoramique et son planificateur intelligent d'itinéraire. Disponible en propulsion et transmission intégrale[5]. Jusqu'à 2,5 tonnes de capacité de tractage[6]. Un monde de possibilités s'ouvre à vous.

Consommation mixte du nouveau Kia EV9 100% électrique : de 20,2 à 22,8 kWh/100 km.

*Garantie 7 ans ou 150 000 km (1er des deux termes échu) valable pour tous les modèles Kia en France métropolitaine et Corse (hors DOM-TOM) et dans tous les États membres de l'UE ainsi qu'en Norvège, Suisse Islande, Gibraltar, Monaco et Andorre, sous réserve du respect du plan d'entretien défini par le constructeur et présenté dans le manuel utilisateur. (1) Mouvement that inspires = Du mouvement vient l'inspiration. (2) Autonomie maximale sur la version Earth en cycle mixte WLTP. (3) Sur borne de recharge ultra-rapide. (4) 6 sièges indépendants en option sur la finition GT-line. (5) Selon finition. (6) En version transmission intégrale. **Modèle présenté :** Kia EV9 GT-line avec option peinture mate et rétroviseurs extérieurs digitaux. Conditions sur kia.fr

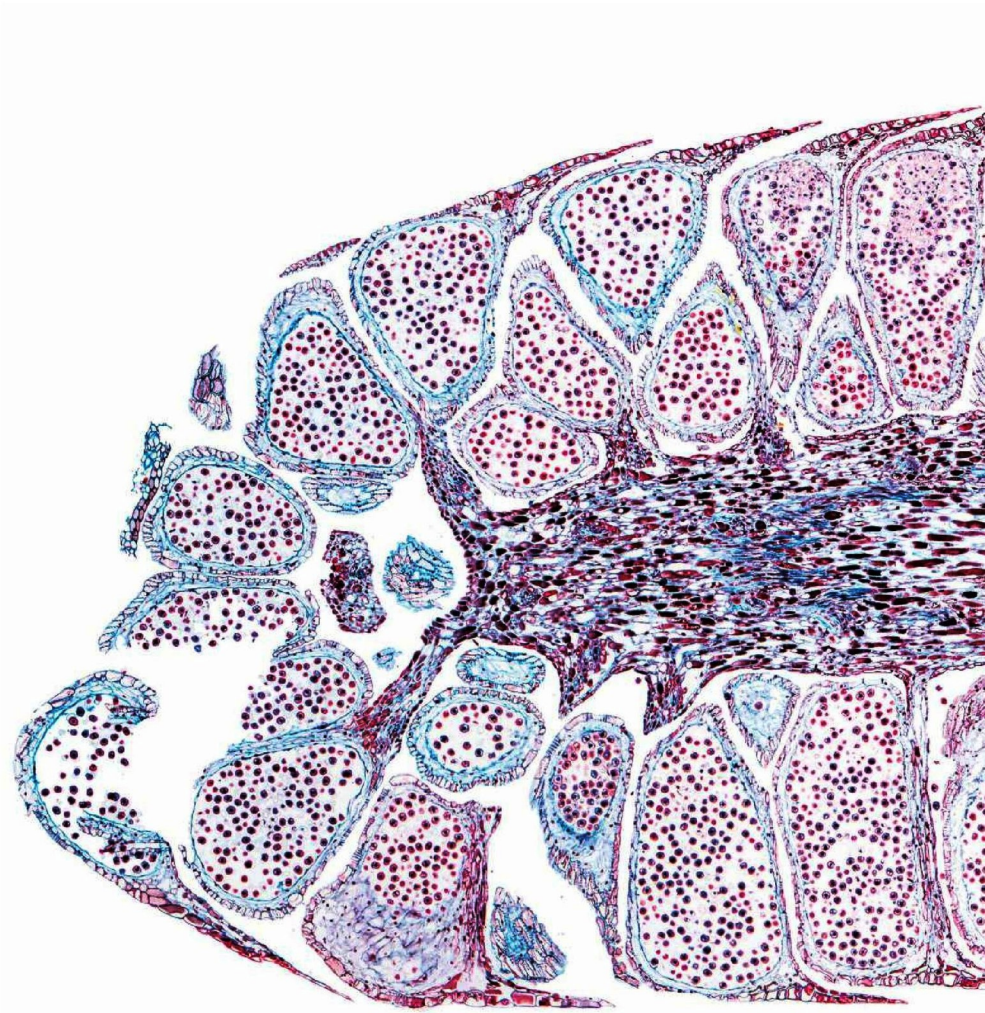
7 ANS DE GARANTIE* PREUVE DE QUALITÉ

Pensez à covoiturer #SeDéplacerMoinsPolluer

REGARDER

LA TERRE SOUS TOUS LES ANGLES

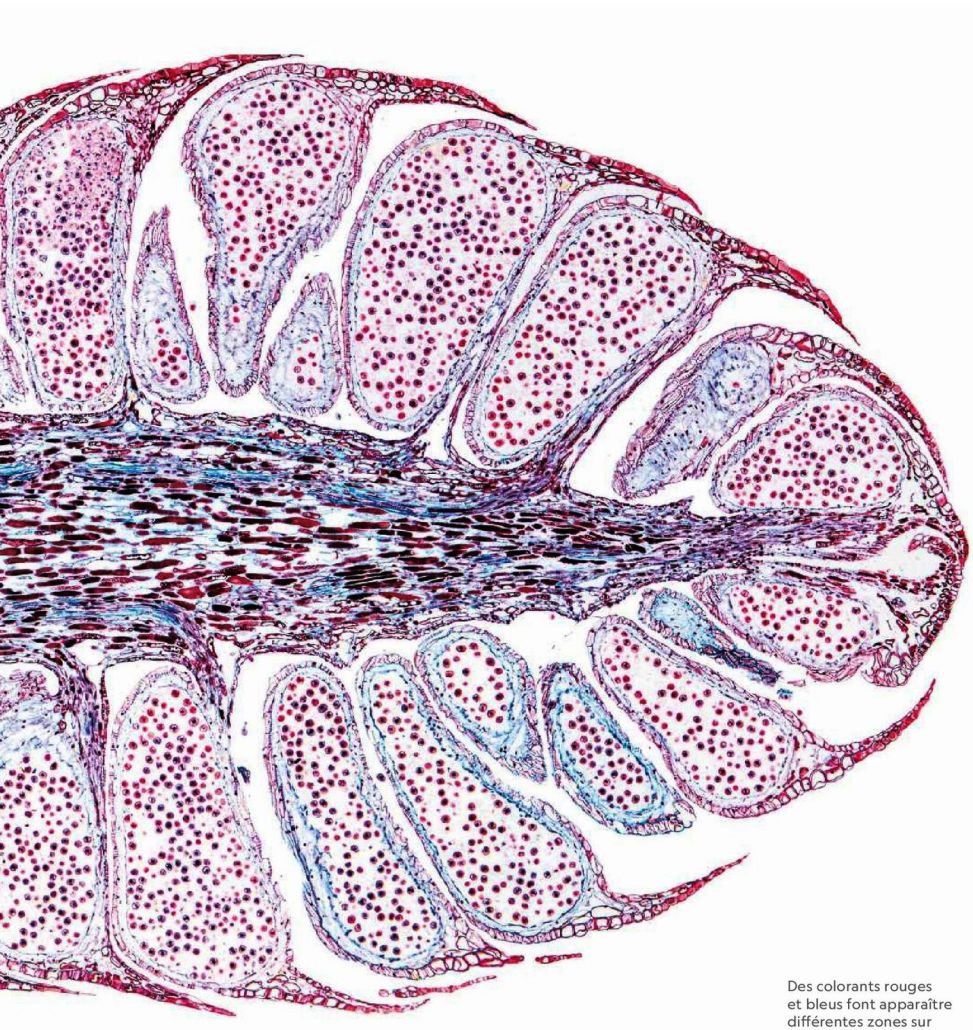
NATIONAL GEOGRAPHIC



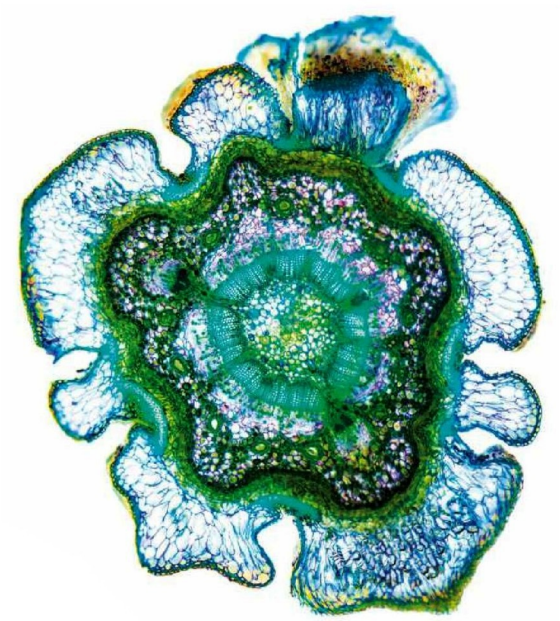
AU PLUS PROFOND DES BOIS

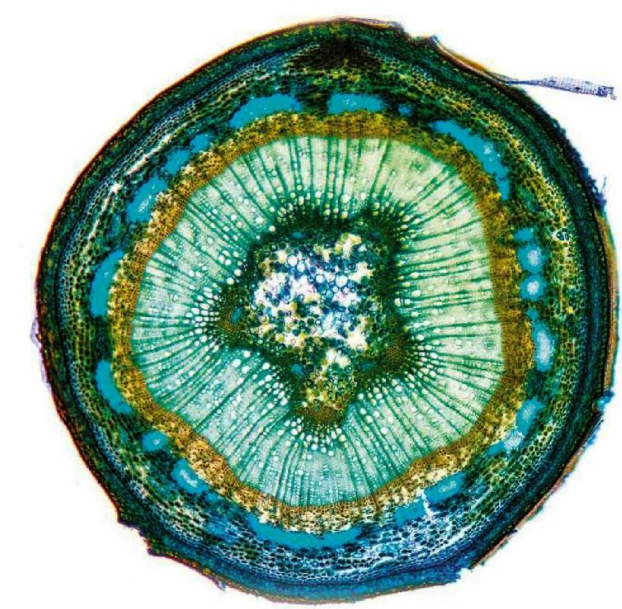
Un microscope couplé à un appareil photo révèle le monde cellulaire caché dans la forêt.

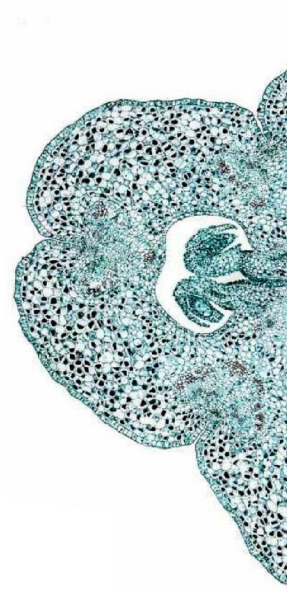
PHOTOGRAPHIES DE **ROBERT BERDAN**



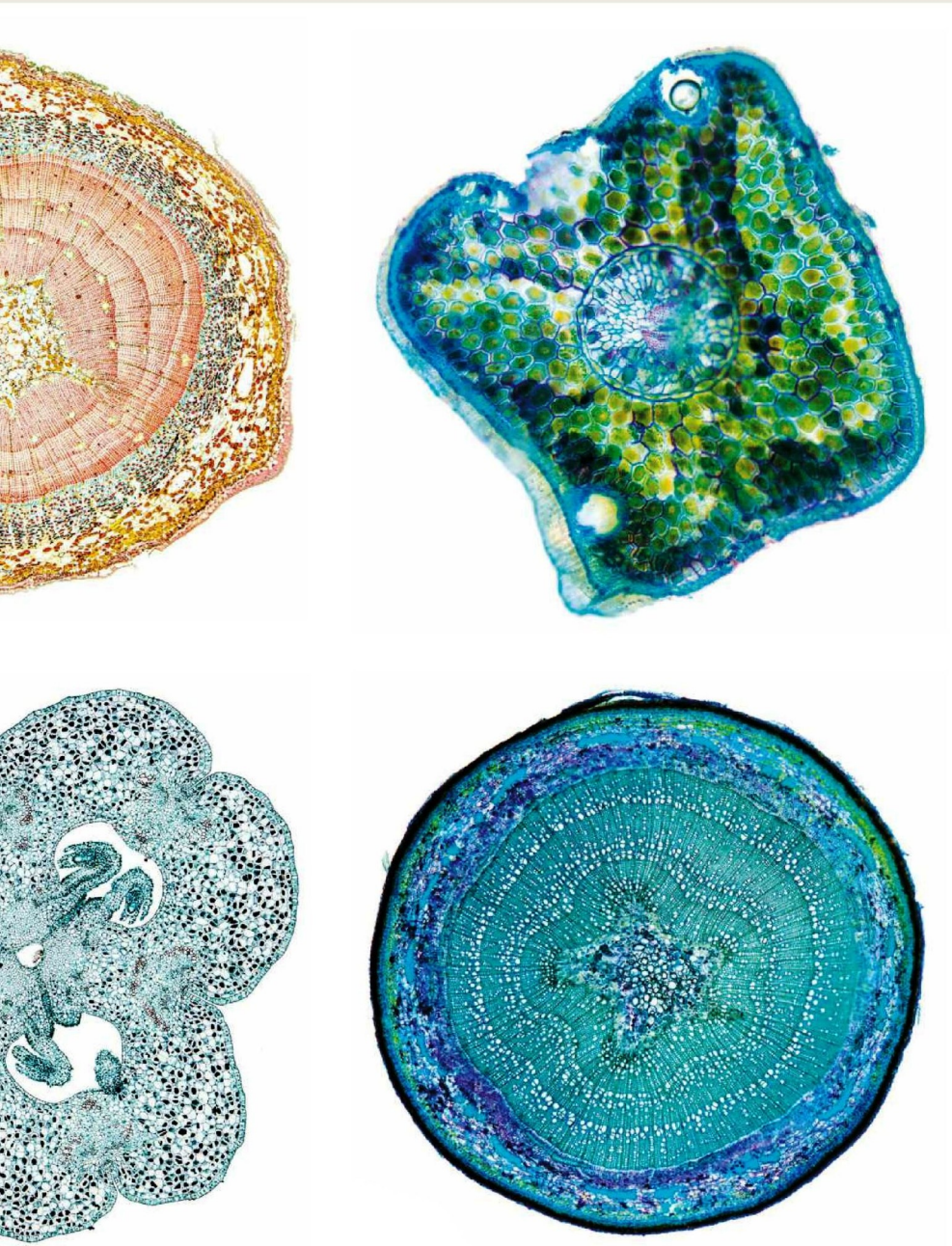
Des colorants rouges et bleus font apparaître différentes zones sur la coupe longitudinale d'un cône mâle de pin, grossi vingt fois. Des sacs remplis de grains de pollen entourent son axe central.



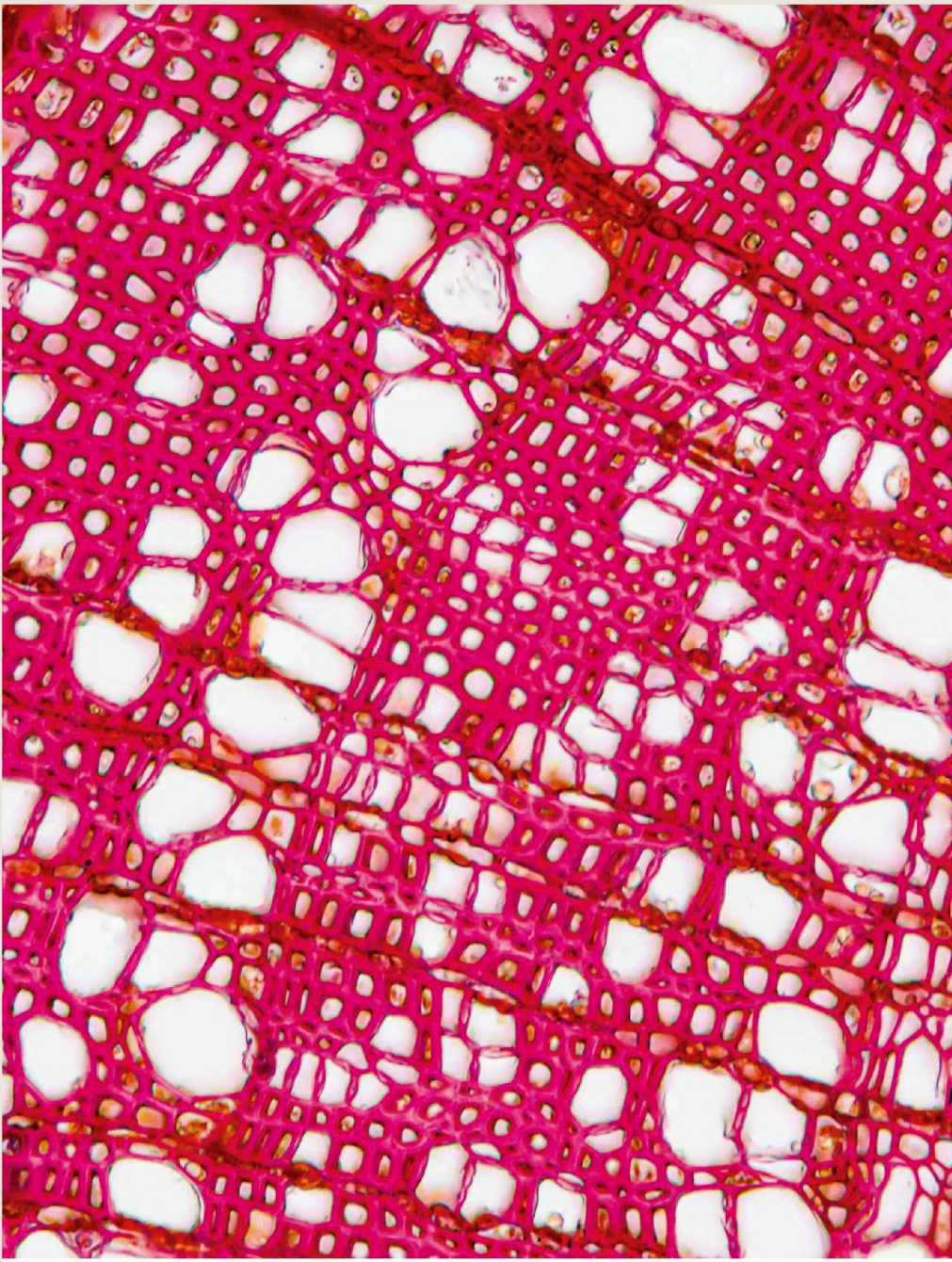




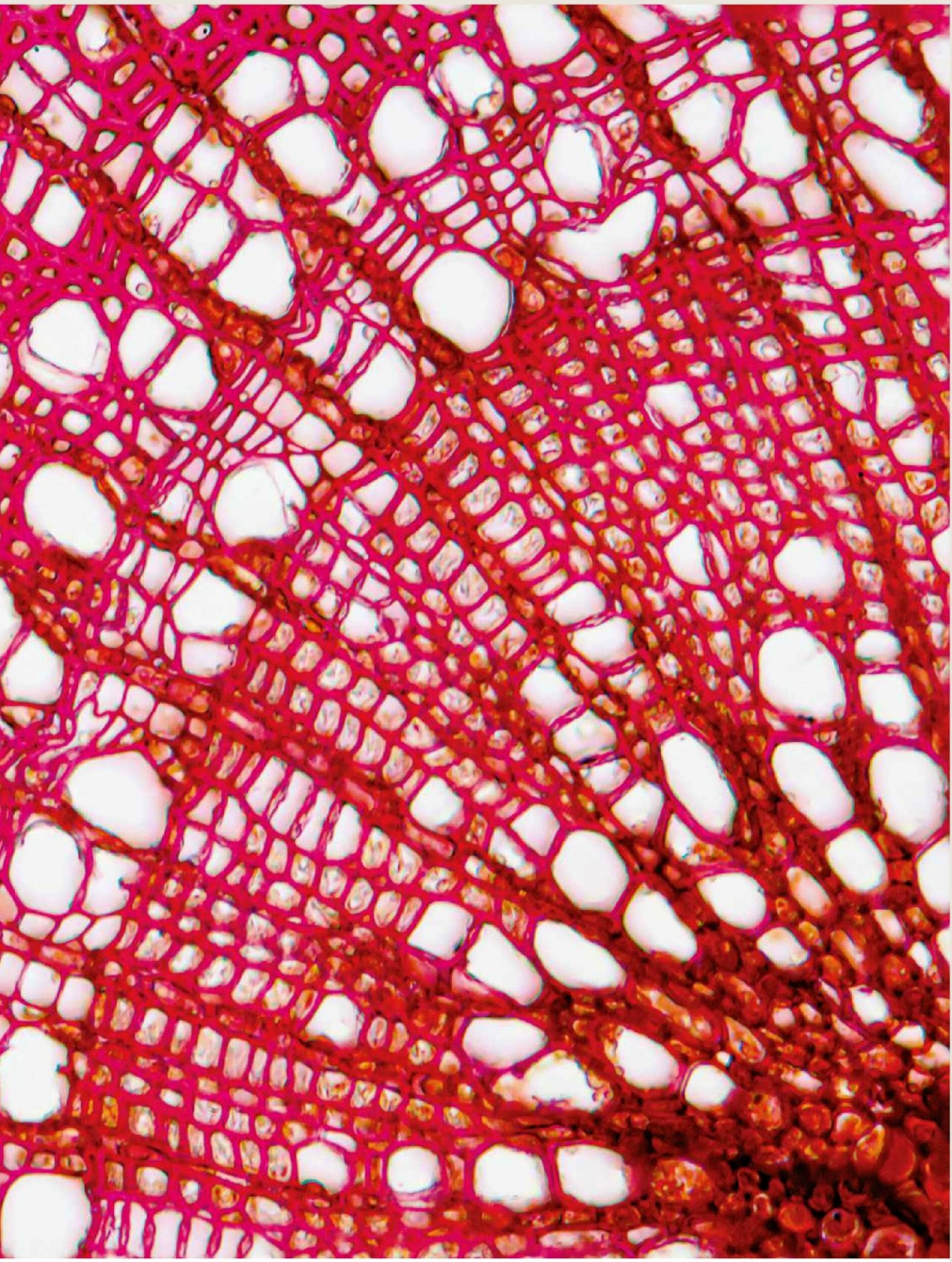
Dans le laboratoire où Robert Berdan pratique la photomicrographie (avec un appareil photo reflex numérique fixé à un microscope), des coupes d'organes végétaux teintées deviennent des œuvres évoquant l'art du vitrail. Ici, dans le sens



horaire, en partant d'en haut, à gauche : rameau d'épicéa ; tige de pin, avec quatre cernes distincts ; aiguille d'épicéa ; rameau de peuplier ; ovaire du lys *Lilium brownii* ; rameau de peuplier avec un plus fort grossissement.



La coupe d'un rameau de peuplier, elle-même teinte en rouge et grossie 400 fois sur cette photo, évoque de la dentelle. Sur l'image, des cellules de parenchyme, la structure de base des tissus végétaux, ressemblent à des trous, tandis que



l'organisation en assises concentriques reflète la croissance annuelle de l'arbre. « Les plantes sont plus complexes que ce que la plupart d'entre nous peuvent imaginer », souligne le photographe Robert Berdan.

DERRIÈRE LES PHOTOS

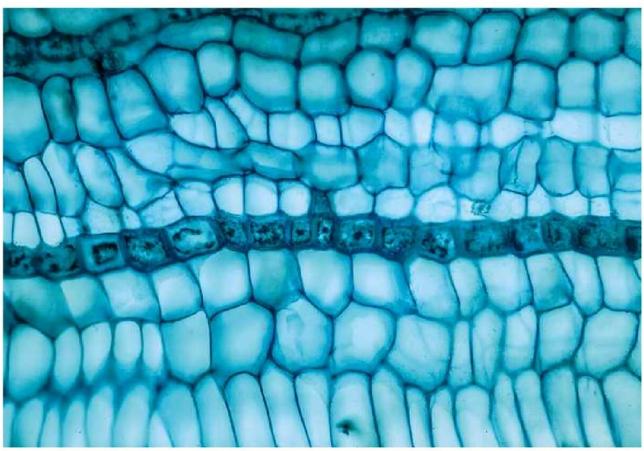
ENFANT, ROBERT BERDAN A PLONGÉ SON REGARD DANS LA NATURE. DEPUIS, IL NE CESSE D'ÊTRE SOUS SON CHARME.

AYANT GRANDI SUR LES RIVES du lac Huron, dans la province canadienne de l'Ontario, Robert Berdan n'était jamais loin de l'eau. À l'âge de 11 ou 12 ans, il a reçu pour Noël un microscope. Parmi ses premiers sujets d'observation, les minuscules créatures piégées dans des gouttelettes prélevées dans un étang des environs ont déclenché une vraie fascination.

Quelques années plus tard, avec un modèle plus sophistiqué, il a réalisé qu'il avait accès à un autre monde. « Ce nouveau microscope a changé ma vie, se souvient le photographe. Je pouvais voir tellement plus de choses. » Il s'est alors mis à étudier la photographie et à ajouter des appareils photo à son microscope, prenant des images de fougères, de champignons et d'arbres, et a appris à développer ses pellicules. Il a aussi amélioré son savoir-faire en matière de microscopie, obtenu un doctorat en biologie cellulaire et dirigé un laboratoire à l'université de l'Alberta, à Edmonton, durant cinq ans.

Mais Robert Berdan n'a jamais oublié ses premières passions : s'immerger dans la nature et la photographier dans ses plus petits détails – et il a décidé d'y revenir. Ses sujets vont des flocons de neige aux épicéas. Pour observer ces derniers au microscope, il obtient des coupes aussi fines que du papier dans un rameau et les colore en rouge ou en bleu. Pour les images finales, il a souvent recours au *focus stacking* (une composition de plusieurs mises au point, donnant une plus grande profondeur de champ).

Le photographe encourage chacun à faire de même avec un microscope. « Tout outil améliorant notre capacité à voir stimule notre créativité, dit-il. Nos observations pourraient mener à des découvertes et à des solutions inédites. » **–CATHERINE ZUCKERMAN**



Un pigment bleu apporte une teinte glacée à cette image montrant la structure cellulaire d'un rameau de peuplier.

DÉGUSTATION

CAFÉ EN GRAIN
VOYAGE AU PLUS PRÈS DES ARÔMES

Le café en grain offre un véritable voyage sensoriel. De l'ouverture du paquet à la tasse, plongez dans un vaste univers aromatique.

Si le café est la deuxième boisson la plus consommée au monde (après l'eau !), c'est sans doute parce qu'il est une véritable source de plaisir et de gourmandise. Une longue histoire s'exprime à travers l'odeur enivrante des grains de café torréfiés. Celle des caféiers qui s'épanouissent en altitude dans les régions tropicales et subtropicales, où l'on cueille les cerises de café à maturité avant d'en extraire les précieux grains de café verts. Elle rappelle à chaque tasse la beauté singulière des terres de café.

Une pépite de saveur brute

Qu'ils soient de la famille des prestigieux Arabica ou des puissants Robusta, chaque grain est unique et apporte ses qualités organoleptiques. Les grains de café verts, sélectionnés avec le plus grand soin, sont d'abord neutres en goût. Lors de la torréfaction, processus d'excellence, ils sont délicatement grillés, transformés, pour révéler tous leurs arômes. Sitôt la torréfaction terminée, les grains de café doivent être préservés dans un emballage doté d'une valve fraîcheur qui les protège parfaitement de l'air et de la lumière, car leurs arômes sont très vulnérables à l'oxydation.

Une préparation sur mesure

Court ou long, intense ou doux, avec ou sans lait… le café en grain se prête à toutes les envies et tous les modes de préparation. Pour boire le meilleur des cafés, le mieux est, si possible, de le moudre juste avant de le consommer et de maintenir la qualité des grains en les conservant, à température ambiante, dans un emballage opaque bien fermé. À l'abri, les grains garderont toute leur fraîcheur et la richesse aromatique qui les rendent si précieux.

LE SAVIEZ-VOUS ?

UN CAFÉ FILTRE CONTIENT PLUS DE CAFÉINE QU'UN ESPRESSO. EN EFFET, LE VOLUME D'UNE TASSE DE CAFÉ FILTRE ET LE TEMPS D'INFUSION JOUENT SUR LA TENEUR EN CAFÉINE.

SUR LA PISTE DU GOÛT

La sélection, l'assemblage et la torréfaction des grains de café sont l'affaire de spécialistes. Chez L'OR, référence du café espresso, les maîtres-torréfacteurs déploient leur savoir-faire pour que chaque paquet renferme une exceptionnelle richesse aromatique.

POUR PROFITER D'UNE OFFRE EXCLUSIVE, RENDEZ-VOUS SUR LORESPRESSO.COM

PMS CREATIVE

Dévoiler les merveilles cachées

SAISISSANT CE QUE L'ŒIL HUMAIN NE PEUT DISCERNER, LA PHOTOGRAPHIE « NOUS APPREND À VOIR LE MONDE SOUS UN NOUVEAU JOUR ».

PAR **ANAND VARMA**

ENFANT, JE RÊVAIS DE DEVENIR biologiste marin et de vivre au bord de la mer. Comme j'ai grandi dans une banlieue enclavée d'Atlanta, j'ai trouvé le moyen de donner vie à ce rêve grâce aux aquariums. À 16 ans, j'en avais sept chez moi. Puis, à 20 ans, on m'a présenté au photographe David Liittschwager, qui m'a embauché comme assistant sur un reportage pour *National Geographic* sur la vie marine.

Nous avons passé dix jours à bord de l'*Oscar Elton Sette*, un navire de recherche de l'Administration nationale des études océaniques et atmosphériques (NOAA), au large de Kona, à Hawaï. David devait documenter l'incroyable biodiversité présente à la surface de l'océan. Mon rôle consistait à collecter des spécimens pour qu'il les photographie.

Chaque nuit, j'installais une lampe flottante à bâbord du navire. De mystérieuses créatures émergeaient des profondeurs, attirées par la lumière. Des petites anguilles scintillantes, de minuscules

Devenons l'énergie qui change tout.

MÊME UN SUPER HÉROS SE SENT BIEN À 19°.

Je baisse J'éteins Je décale

Partenaire officiel

edf.fr/gestesutiles

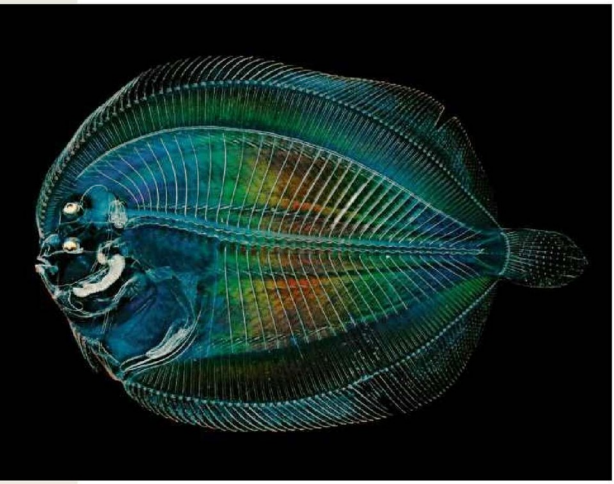
L'énergie est notre avenir, économisons-la!

RCS PARIS 552 081 317 ©Disney © 2023 MARVEL.

crabes translucides, des calmars brillants. Je sélectionnais avec soin un ambassadeur de chaque espèce et bricolais des aquariums pour les accueillir en attendant que David les immortalise.

Ces soirées à bord du *Sette* me propulsaient sur une autre planète. Je n'aurais jamais imaginé que des formes de vie aussi bizarres puissent exister dans nos océans. Les yeux rivés aux aquariums, je me laissais absorber dans la contemplation de ces étranges créatures. Mais je n'en ai pas saisi la vraie magie avant de voir les photos de David.

Ma plus grande surprise fut son image d'un jeune poisson plat vu du dessus. Je l'avais attrapé par hasard et c'est plus tard, en inspectant le contenu de mon bocal, que je remarquai ses deux minuscules yeux fixés sur moi. Sa seule autre caractéristique visible était le contour légèrement ondulant de son corps diaphane.



Un objectif macro, une vitesse d'obturation rapide et un éclairage soigné font ressortir des détails stupéfiants sur ce jeune poisson plat.

Mais la photo révélait une myriade de détails qui m'avaient échappés. L'objectif macro magnifiait ses arêtes. L'exposition très courte figeait ses mouvements, dans une image parfaitement définie. Une lumière orientée avec précision révélait l'arc-en-ciel caché sous sa peau. Et le fond noir fixait mon attention sur cette beauté tranquille.

Des années après cette mission à Hawaï, je faisais une plongée de nuit avec masque et tuba dans un récif peu profond en Polynésie, quand un jeune poisson plat a surgi de l'obscurité et s'est posée sur mon masque. Cette fois, je savais ce qu'il fallait chercher. J'ai dirigé ma lampe torche vers lui et ai revu les couleurs chatoyantes et les os délicats que la photo de David m'avait révélés. Avant de travailler pour lui, j'imaginais que le but de la photographie était seulement de reproduire une observation pour que d'autres partagent la même expérience. Il ne m'était jamais venu à l'idée qu'une photo pouvait élargir notre perception visuelle et, ainsi, nous apprendre à voir le monde autrement.

TAILLE. TEMPS. LUMIÈRE. MISE AU POINT. Telles sont les caractéristiques de la photo de David qui ont élargi ma vision de ces poissons plats. Et tels sont les outils que la photographie nous offre pour fixer et révéler les merveilles invisibles du monde.

Prenons la taille, par exemple. Quand des directeurs de la photographie de *National Geographic* m'ont demandé de faire un reportage sur les abeilles, le projet ne m'a pas emballé. Elles avaient déjà reçu tant d'attention médiatique que je ne voyais pas ce que je pourrais apporter de nouveau. J'ai feint un certain enthousiasme et me suis mis au travail sans savoir comment le mener à bien.

J'ai commencé par avoir une ruche dans mon jardin, en espérant trouver un nouvel angle pour immortaliser ces insectes. Un jour, une jeune abeille s'est trouvée piégée en sortant de la ruche. Utilisant une astuce apprise auprès d'un entomologiste, je me suis arraché un cil et en ai utilisé l'extrémité fine et flexible pour nettoyer quelques impuretés sur la face de l'insecte. J'ai ensuite placé un éclairage derrière la ruche pour faire briller la cire tout autour.

La position de l'abeille m'a permis d'approcher mon appareil photo et de saisir des éléments que je n'avais encore jamais vus, comme ses antennes articulées, ainsi que sa tête velue. J'avais beau avoir passé un an à m'occuper de la ruche, cette intimité a soulevé de nouvelles questions. Comment cette créature percevait-elle son environnement ? Me percevait-elle ? Et pourquoi tous ces poils ?

Nous avons davantage tendance à penser notre rapport à des êtres de notre taille ou, du moins, que nous pouvons voir à l'œil nu. Quand une photo grossit le sujet, elle franchit cet obstacle. Elle nous ouvre de toutes nouvelles perspectives.

LE TEMPS PRÉSENTE UN POTENTIEL SIMILAIRE. En 2015, j'ai rencontré Rodrigo Medellín, un spécialiste des chauves-souris, dans la péninsule du Yucatán, au Mexique. Son équipe avait localisé une famille de chrotoptères oreillards. *National Geographic* voulait que je les photographie et Medellín m'avait demandé d'apporter une cage pour que nous puissions travailler avec les animaux en captivité.

Rapides et furtives, les chauves-souris sont quasi impossibles à suivre avec un appareil photo. Mais Rodrigo Medellín a utilisé une technique pour inciter ces carnivores à traverser la cage à la demande : il agitait des morceaux de *(suite page 26)*

PHOTO : DAVID LIITTSCHWAGER

©2023 The LEGO Group.

UNE PHOTO PEUT NOUS CHANGER. ELLE FAÇONNE NOTRE SENS DE L'OBSERVATION, DÉFIE NOS PRÉJUGÉS, ÉTEND NOTRE CURIOSITÉ.

(suite de la page 24) poulet cru comme récompense, ce qui m'a permis de prévoir où et quand les photographier. J'ai réglé la vitesse d'obturation à un tiers de seconde, sachant que l'appareil ne ferait qu'enregistrer une trace floue des mouvements rapides de l'animal. Mais, avant la fin du temps de pose, j'ai déclenché un flash rapide et obtenu une image nette et précise de la chauve-souris superposée sur sa forme impressionniste.

Nous pensons souvent qu'un photographe ne peut saisir qu'un instant, or cette image illustre simultanément deux moments différents : l'un trop rapide pour être vu et l'autre trop lent. Notre perception naturelle se situe entre les deux, comme une série de moments reliés ensemble dans un film dont nous ne pouvons changer le rythme. La photographie nous donne des moyens uniques de représenter le passage du temps.

QUANT À LA LUMIÈRE, voyez comme le brouillard transforme celle émise par les feux de signalisation dans l'exposition longue de Lucas Zimmermann, ci-contre. Toute photo est une collaboration avec la lumière. Les photographes la disposent habilement ou la manipulent pour révéler des éléments cachés. En utilisant les capacités de leur appareil à détecter des couleurs invisibles pour l'œil, ils élargissent notre expérience sensorielle.

Et la mise au point ? Pour la définir à grands traits, elle permet de diriger notre attention avec un savoir-faire technique et une composition réfléchie nous obligeant à ralentir et à tenir compte de toute la complexité et des détails d'une scène qui pourraient nous échapper de prime abord.

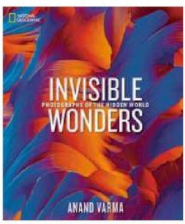
Quand j'ai décidé de continuer dans la photo, je pensais devoir abandonner mon rêve d'être scientifique. Mais, plus je travaille dans ces deux univers, plus je comprends comment ils se renforcent l'un l'autre – et c'est là tout le principe du WonderLab, que j'ai récemment créé (voir encadré).

Une photo peut nous changer. Elle façonne notre sens de l'observation, défie nos préjugés, étend notre curiosité. Elle nous pousse à faire de la place aux idées nouvelles et élargit notre cercle de compassion. Une photo belle et déstabilisante est un point de départ merveilleux pour donner du sens à la complexité vertigineuse qui nous entoure. □

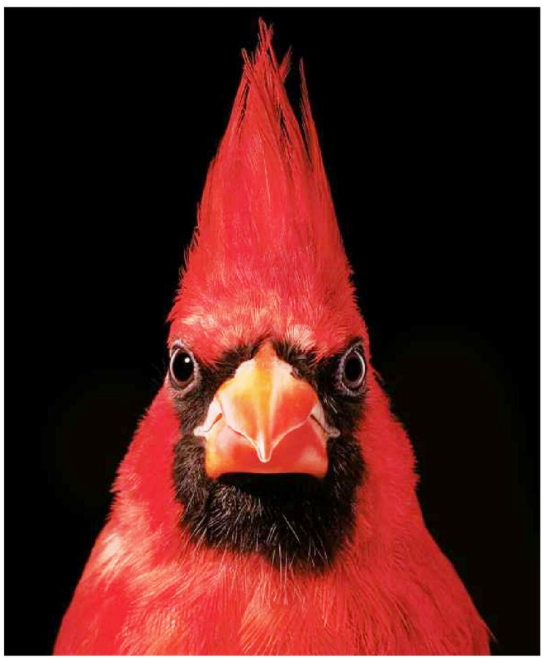
Cet article est tiré du dernier livre du photographe **Anand Varma,** *Invisible Wonders: Photographs of the Hidden World* (éd. National Geographic).

Science et photo unissent leurs forces

Après la publication de mes photos d'abeille par *National Geographic* en mai 2015, un scientifique m'a dit que j'avais saisi un comportement d'abeille encore jamais décrit. À la recherche d'images uniques, j'avais trouvé un point d'observation original. J'ai alors réalisé que les démarches scientifiques et photographiques ne sont pas incompatibles. La science nous offre des systèmes structurés pour observer le monde, tandis que la photo nous donne des outils pour élargir notre perception visuelle. Pour exploiter leur pouvoir combiné, j'ai créé WonderLab, à Berkeley, en Californie. C'est à la fois un laboratoire scientifique, un studio de photo, un atelier de fabrication numérique et une salle de classe. Idéalement, WonderLab inspirera de nouvelles manières de visualiser la science – comme une photo exceptionnelle nous offre un regard neuf sur le monde. Pour en savoir plus, rendez-vous sur natgeo.org/wonderlab – A.V.



Les photographes peuvent jouer avec la perception du temps, comme sur cette photo de feux de signalisation prise avec une vitesse lente, une nuit de brouillard près de Weimar, en Allemagne. Les gros plans ci-dessous révèlent les poils sensitifs d'une dionée et les plumes d'un cardinal rouge.



PHOTOS : LUCAS ZIMMERMANN (EN HAUT) ; HELENE SCHMITZ (À GAUCHE) ; TIM FLACH (À DROITE)

DES NOUVELLES
DU MONDE
DE LA SCIENCE
ET DE L'INNOVATION

Maligne comme une pie
Selon une étude, des pies bavardes ont eu l'intelligence d'arracher les pointes métalliques des systèmes anti-oiseaux placés sur les corniches de bâtiments et d'en couvrir leur nid. Objectif possible de la manœuvre : se protéger des corbeaux. – JASON BITTEL

COMPORTEMENT ANIMAL

QUEUE DE POISSONS

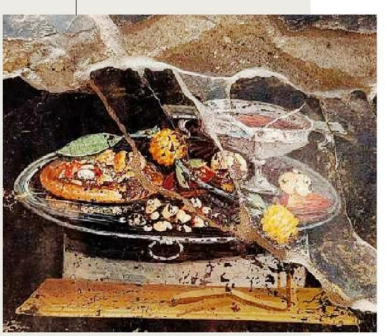
POUR ÉVITER LES BOUCHONS, LES NÉONS BLEUS ONT UNE FACULTÉ ÉTONNANTE : ILS RALENTISSENT ET FONT LA QUEUE.

Une espèce de minuscule poisson d'eau douce vivant dans le Bassin amazonien et dans les aquariums domestiques du monde entier fait montre d'un comportement qui semble faire défaut à un nombre surprenant d'humains : la capacité à attendre son tour. Une étude, publiée dans *Scientific Reports*, explique que des chercheurs ont poussé des bancs de néons bleus (*Paracheirodon innesi*) vers l'entrée resserrée de leur aquarium. Ils ont alors constaté que les poissons faisaient la queue pour nager dans un espace exigu sans provoquer de bouchon dans l'étroit passage. Ces créatures, longues d'environ 3 cm, ne se sont pas percutées en approchant de l'ouverture. Même si cette capacité a déjà été observée chez des fourmis, elle n'était connue chez aucun autre animal. Selon les auteurs de l'étude, le comportement des néons bleus a dû évoluer pour les aider à nager dans l'habitat rocheux des cours d'eau. Ils pensent que ces découvertes pourraient servir à améliorer les stratégies de gestion de la circulation des véhicules autonomes – voire de celle des foules. – ANNIE ROTH

ARCHÉOLOGIE

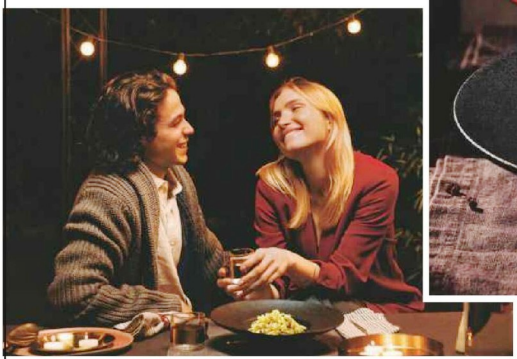
Pizza façon Pompéi

Des archéologues ont mis au jour, il y a quelques mois à Pompéi, une fresque vieille de 2 000 ans, représentant ce qu'ils supposent être une focaccia garnie. Pour autant, rien à voir avec la traditionnelle pizza : les tomates n'étant pas encore arrivées en Europe, les Pompéiens utilisaient en guise de sauce une préparation à base de poisson salé, appelée *garum*. Et le loir farci constituait un mets de choix.
– CHRISTINA STERBENZ



PHOTOS (EN PARTANT DU HAUT) : AUKE FLORIAN HIEMSTRA ; BLICKWINKEL/ALAMY STOCK PHOTO ; ABACA PRESS/ALAMY STOCK PHOTO

AL BRONZO DAL 1877 Barilla LAVORAZIONE GREZZA



LE SECRET D'UN DÎNER INTENSE ET *DELIZIOSO**

Des bougies qui éclairent une table joliment dressée, une musique douce, une ambiance chaleureuse… tout est là pour passer un dîner d'exception en tête à tête. Ne manque plus qu'un plat à la hauteur de ce moment !

Un goût intense pour un plaisir inattendu

Pour ce dîner en amoureux, vous voulez le meilleur et rien que le meilleur… un menu élégant, savoureux, qui éveille les sens. Vous souhaitez des pâtes au goût et à la texture uniques ? Choisissez les pâtes Barilla Al Bronzo**. Leur rugosité incomparable permet une accroche parfaite de la sauce préparée avec amour, pour une aventure gustative hors du commun. Êtes-vous prêt(e) à vivre une véritable expérience sensorielle à chaque bouchée ?

Une rugosité incomparable pour une accroche parfaite de la sauce

Cuisiner des pâtes Barilla Al Bronzo**, c'est la garantie d'un succès assuré. Elles sont composées notamment de grains de blé dur de haute qualité sélectionnés avec le plus grand soin. Ce qui fait leur originalité ? Une méthode de fabrication unique appelée « *lavorazione grezza* » : Barilla a conçu un moule en bronze qui dessine des microgravures sur les pâtes pour obtenir une rugosité sans pareille. On parie que vous ne goûterez plus les pâtes de la même façon…

YUM YUM YUM

LA RECETTE

FUSILLONI AU BEURRE FUMÉ, PARMIGIANO REGGIANO ET POIVRE DU SICHUAN

PRÉPARATION 20 MIN - CUISSON 11 MIN

Ingrédients pour 4 personnes

- 400 g de Barilla Fusilloni Al Bronzo
- 120 g de beurre fumé
- 100 g de Parmigiano Reggiano râpé de 24 mois
- 20 grains de poivre du Sichuan

1. Faites cuire les pâtes dans une grande quantité d'eau salée. Pendant la cuisson, travaillez le beurre fumé avec la moitié du Parmigiano Reggiano pour obtenir une crème lisse. 2. Chauffez le poivre dans une poêle à feu doux et broyez-le soigneusement à l'aide d'un pilon à viande. 3. Lorsque les pâtes sont cuites, égouttez-les *al dente* et mélangez-les au beurre préparé précédemment, directement dans le bol. Utilisez un peu d'eau de cuisson des pâtes pour rendre la sauce plus crémeuse. 4. Répartissez les pâtes dans quatre plats, et ajoutez le poivre du Sichuan et le reste du parmesan.

PMS CREATIVE

* Délicieux. ** À retrouver dans les grandes et moyennes surfaces près de chez vous.

UN COMMERCE RISQU

LES FRIANDISES ainsi que le thé que nous consommons, les cosmétiques que nous utilisons – tous contiennent des composants issus de plantes sauvages. S'ils peuvent être bénéfiques à qui les ingère, leur récolte peut avoir un côté sombre. Le récent rapport d'un organisme affilié à l'ONU a notamment révélé les risques liés à la noix du Brésil, l'encens, l'hydraste du Canada, la gomme arabique et la réglisse.

Sur les étiquettes, ces dérivés végétaux « se trouvent plus ou moins au milieu de la liste des ingrédients », pointe Caitlin Schindler, sa principale autrice. Si bien qu'ils passent souvent inaperçus. Et il n'y a aucune information sur la façon dont ils ont été obtenus et les traitements qu'ils ont subis.

Surrécolte, maladies, espèces invasives, changement climatique et perte d'habitat menacent nombre de plantes. Par ailleurs, leur collecte peut impliquer le travail des enfants, des atteintes aux droits des travailleurs, voire de l'esclavage. Les premières touchées sont des femmes pauvres issues de zones rurales marginalisées. Du reste, le statut de conservation de plus de 20 000 plantes médicinales ou aromatiques sauvages est inconnu, si bien qu'il est impossible de savoir si leur exploitation est durable.

Parallèlement, l'aromathérapie, la médecine naturelle, les compléments alimentaires et les cosmétiques naturels dopent le commerce de ces plantes.

Noix du Brésil
Bertholletia excelsa

Les cueilleurs s'aventurent à pied au cœur des forêts amazoniennes pour récolter ces noix, qui poussent sur de grands arbres. Une fois la coquille cassée, la noix peut être mangée entière, comme en-cas, ou utilisée pour fabriquer des produits cosmétiques.

Encens
Boswellia sacra

Cette résine aromatique coule par des entailles pratiquées sur les troncs des boswellias, ou « arbres à encens », en Afrique. Quand la sève a durci à l'air, elle est prélevée et traitée pour fabriquer des parfums, des crèmes, des encens et des cosmétiques, ainsi que des remèdes anti-inflammatoires.

Fragrance Médecine Cosmétique Alimentaire

É

Des plantes sauvages entrent dans la composition de bien des produits du quotidien, souvent avec un coût humain et écologique. Mais nous pouvons agir.

PAR **RACHEL FOBAR**

Réglisse
Glycyrrhiza glabra

Souvent récoltée à la main dans les régions rurales d'Ouzbékistan et d'Azerbaïdjan, la racine de réglisse aromatise du tabac, des friandises et des boissons. Elle est aussi utilisée dans des produits pour la peau, en huile essentielle et en tant que complément alimentaire.

Gomme arabique
Senegalia senegal

La sève de ce buisson africain est un agent stabilisant ou épaississant pour des produits alimentaires comme les glaçages, les sodas et les guimauves. On l'ajoute aussi à des huiles essentielles et elle possède des propriétés anti-inflammatoires et antibactériennes.

Hydraste du Canada
Hydrastis canadensis

Cette plante vulnérable, à croissance lente et originaire d'Amérique du Nord, sert à l'élaboration de traitements médicaux contre les infections des muqueuses, notamment au niveau de la bouche et des voies respiratoires.

PHOTO : REBECCA HALE, ÉQUIPE DU NGM. SOURCES : CAITLIN SCHINDLER ET AL., « WILDCHECK: ASSESSING RISKS AND OPPORTUNITIES OF TRADE IN WILD PLANT INGREDIENTS », 2022, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, SUSTAINABLE HERBS PROGRAM, CONSEIL BOTANIQUE AMÉRICAIN

En 2021, les Américains ont ainsi dépensé plus de 12,3 milliards de dollars en compléments alimentaires à base de plantes, soit plus de 9 % de hausse en un an. Certaines plantes connaissent de nouveaux usages, comme l'écorce de bois de Panama, endémique du Chili, entrée dans la composition du vaccin contre la Covid-19 du laboratoire Novavax.

Si ces ingrédients sont utilisés depuis des siècles localement (encens dans la Corne de l'Afrique, noix du Brésil en Amérique du Sud, poudre de baobab en Afrique australe), la demande actuelle entraîne des risques inédits. Faut-il dès lors cesser d'acheter ces produits ? Non, répond Caitlin Schindler, car « ces ingrédients sont souvent essentiels, économiquement, à la survie de nombre de communautés ». Réformer ce commerce passe d'abord par une prise de conscience. La première étape, pour les consommateurs, serait « simplement de remarquer qu'ils achètent un produit contenant un ingrédient récolté en milieu naturel », explique-t-elle. En général, il est plus sûr de se tourner vers des produits locaux et d'y mettre le prix, si possible.

Ils peuvent aussi vérifier les certifications biologiques ou de commerce équitable. Différents programmes évaluent les chaînes d'approvisionnement en matière de durabilité et de conditions de travail. Beaucoup de compagnies les mettent en avant, directement sur le produit ou en ligne. L'un des plus connus est FairWild, qui estime les risques humains et environnementaux. On peut également citer le Forest Stewardship Council, Rainforest Alliance, Fair for Life et l'Union for Ethical Biotrade. En l'absence de certification, Caitlin Schindler encourage à réclamer de meilleures pratiques de la part des entreprises. « Tant que les consommateurs ne feront pas peser plus de pression sur les marques, nous ne verrons aucun changement », souligne-t-elle.

« Traditionnellement, le secteur des plantes médicinales est entouré de beaucoup de secrets », explique Ann Armbrecht, directrice du Sustainable Herbs Program, qui milite pour la transparence dans le sourçage des plantes. Longtemps, rappelle-t-elle, « on s'est interrogé sur l'origine des aliments, mais pas de la camomille de sa tisane. » Les entreprises ne partagent pas ces données perçues comme confidentielles et personne ne pense à demander.

En contactant les marques *via* leur site, les clients peuvent les interroger sur l'origine de leurs ingrédients, savoir si elles visitent les communautés où sont cultivés ces produits ou si elles mènent des actions contre le réchauffement climatique. Les entreprises s'y mettront si les consommateurs l'exigent, conclut Ann Armbrecht. □

Rachel Fobar est reporter pour Wildlife Watch, notre projet de reportages d'investigation sur les crimes contre la vie sauvage et son exploitation, soutenu par la National Geographic Society.

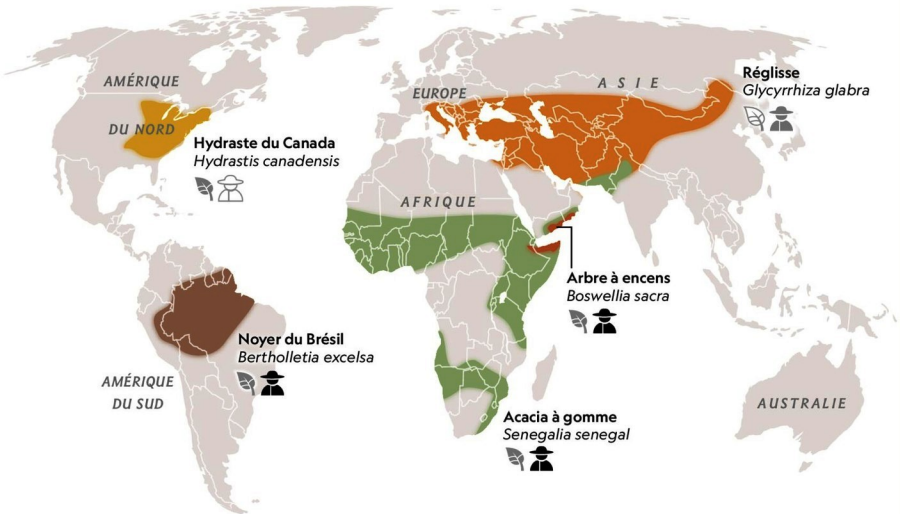
SECTEURS PRÉOCCUPANTS

Depuis quelques années, le commerce mondial des plantes sauvages a grimpé en flèche. Parallèlement à l'exploitation des espèces végétales, les menaces sur la biodiversité et les ouvriers locaux ont aussi augmenté.

Environnemental
La surrécolte des plantes – ainsi que le changement climatique, la perte d'habitat et les maladies – peut mener à l'extinction d'une espèce végétale.

Niveau de risque
- Élevé
- Moyen
- Faible

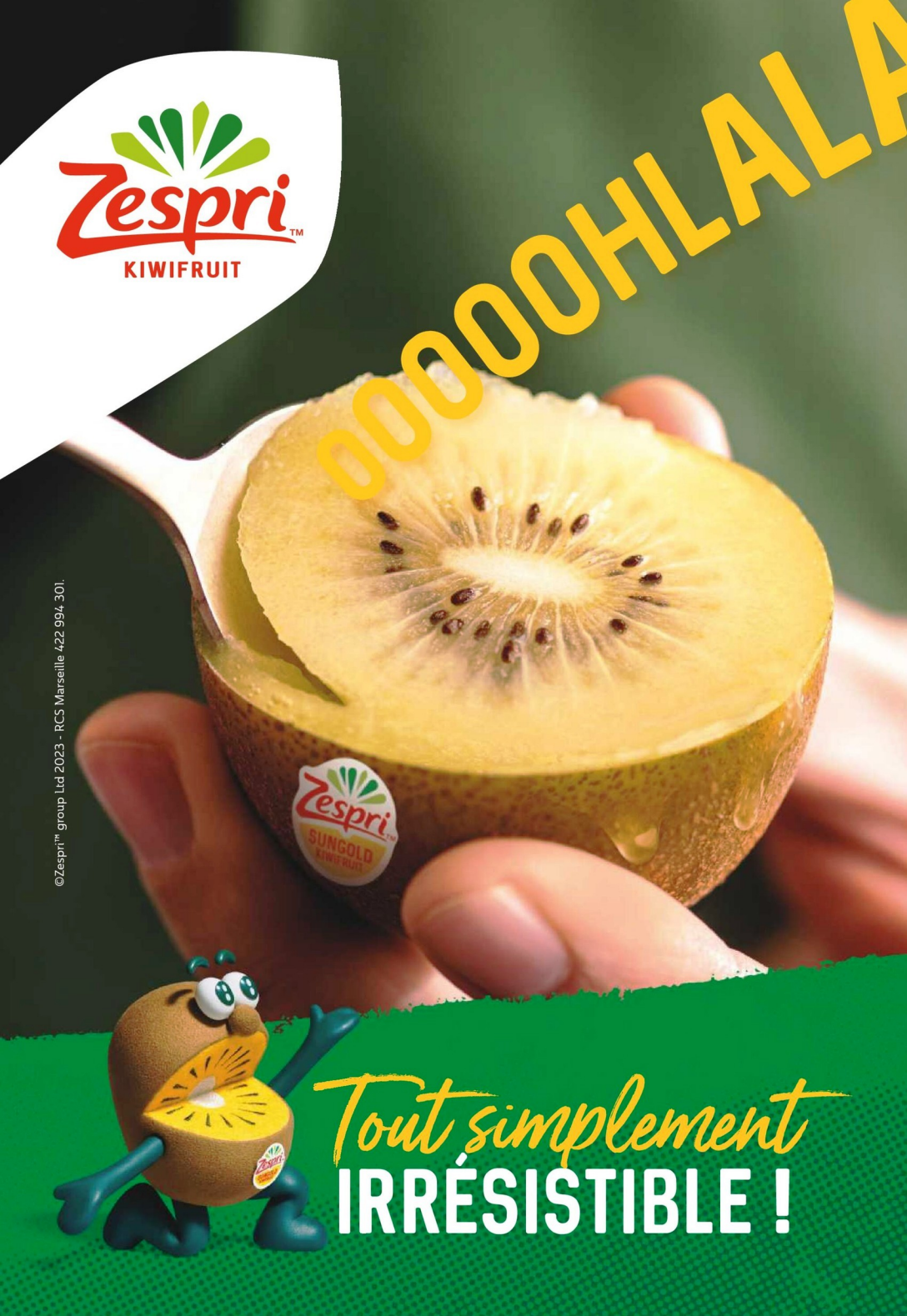
Humain
Les ouvriers récoltant les plantes peuvent être confrontés à des risques environnementaux, à des violations des droits humains et n'obtenir qu'une maigre rémunération.



LUCAS PETRIN, ÉQUIPE DU NGM. SOURCES : WILDCHECK 2020, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE ; JARDINS BOTANIQUES ROYAUX, KEW

Zespri™
KIWIFRUIT

OOOOOHLALA



©Zespri™ group Ltd 2023 - RCS Marseille 422 994 301.

Tout simplement
IRRÉSISTIBLE !

QUOI DE NEUF À DÉCOUVRIR SUR LA PLANÈTE

D'un artisanat lumineux au Royaume-Uni à des efforts de conservation au Cameroun.

PAR **RONAN O'CONNELL**

1

VERRES RARES

L'art menacé du vitrail

Depuis 900 ans, au Royaume-Uni, les vitraux baignent d'une lumière colorée et fragmentée châteaux et cathédrales (dont celle de Liverpool, ci-dessous). Pourtant, un rapport révèle qu'il reste moins de soixante vitraillistes dans le pays, principalement à cause de la hausse du prix des matières premières et de la raréfaction des filières professionnelles. Une campagne pour recruter de jeunes artisans a été lancée.

2

PARC AFRICAIN

AU CAMEROUN, LA FORÊT TROPICALE HUMIDE DE KORUP A ÉTÉ CLASSÉE RÉSERVE DE BIOSPHÈRE PAR L'UNESCO. LA PASSERELLE QUI ENJAMBE LA RIVIÈRE MANA MÈNE AU PARC, QUI ABRITE UNE FLORE UNIQUE ET DES GORILLES DE LA RIVIÈRE CROSS, UNE ESPÈCE EN DANGER CRITIQUE D'EXTINCTION.

3

ART AÉRIEN

INGÉNIEUR EN MÉCANIQUE DE FORMATION, Alexander Calder a inventé le mobile, une sculpture qui bouge grâce à un moteur ou aux courants d'air. Créé en 1948, *Dispersed Objects with Brass Gong* (ci-dessus) fait partie d'une collection de soixante-deux œuvres de l'artiste américain (1898-1976) exposée pour la première fois en intégralité par le Musée d'art de Seattle (SAM, État de Washington). « Calder: In Motion, The Shirley Family Collection » s'intègre dans un projet de plusieurs années qui vise à présenter les mobiles, les stabiles, les sculptures en fil de fer et les peintures à l'huile de ce pionnier.

4

POINT DE VUE IMPÉRIAL

Une nouvelle passerelle permet aux visiteurs d'admirer d'en haut une partie de la cité impériale de Hué, le cœur de la dynastie des Nguyễn (1802-1945), au Viêt Nam. Et notamment le temple de Thế et sa porte d'entrée (à droite), gardée par des statues de dragons, de licornes et de phénix.

PHOTOS: ALBERTO MANUEL UROSA TOLEDANO/GETTY IMAGES (VITRAIL); CAGAN HAKKI SEKERCIOGLU/GETTY IMAGES (RIVIÈRE); © 2023 CALDER FOUNDATION, NEW YORK/SOCIÉTÉ DES DROITS DES ARTISTES (ARS), NEW YORK (MOBILE); TRIP NUTS AND BOLTS/ALAMY STOCK PHOTO (TEMPLE)

Ici, on ne vous demandera jamais de choisir.

Se faire dorer au soleil | Prendre un bon bol d'air

S'épanouir au travail | Passer du temps en famille

Flâner en centre-ville | Acheter ses légumes à la ferme du coin

Aller au bureau à vélo | Télétravailler avec le chant des oiseaux

Écouter du jazz sous les pommiers | S'ambiancer sur de l'électro à la plage

Partager un camembert rôti | Déguster un tartare de Saint-Jacques

Naviguer jusqu'aux îles Chausey | Randonner en Suisse normande

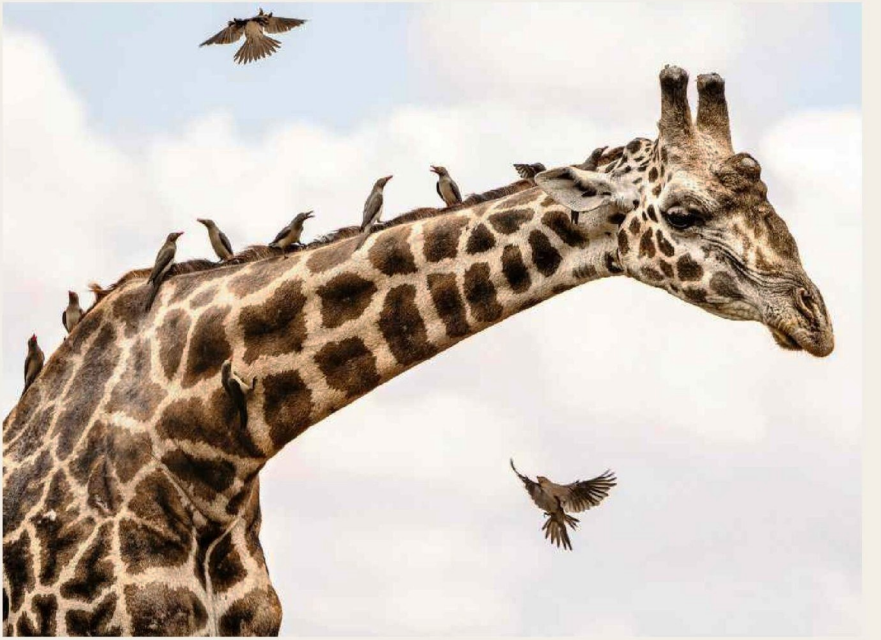
S'offrir la maison de ses rêves | Partir en vacances

Cueillir les fruits de son verger | Pêcher son dîner

choisirlanormandie.fr

RÉGION
NORMANDIE

Agence DECOM



BEVERLY JOUBERT

LE MEILLEUR D'INSTAGRAM

QUI

Une cinéaste et photographe de la conservation spécialisée dans la vie sauvage africaine.

OÙ

Le sud-est du Kenya.

QUOI

Un appareil photo Sony Alpha 1 avec un objectif de 600 mm.

Exploratrice en résidence pour National Geographic, Beverly Joubert était en train de filmer les girafes des collines de Chyulu, au Kenya, dans le cadre d'un futur documentaire. Afin de s'approcher sans les effrayer, elle a passé des jours dans un affût souterrain, près d'un point d'eau. Les girafes allaient et venaient, mais les pique-bœufs à bec rouge leur volaient régulièrement la vedette. Passant allègrement d'un animal à l'autre, ces oiseaux consciencieux picoraient leurs tiques et autres parasites, nettoyaient les restes de nourriture coincés entre leurs dents et collectaient les poils tombés pour les utiliser dans leurs nids. « Où que l'on porte le regard dans le monde naturel, explique Beverly Joubert, on observe des exemples d'adaptation et d'interdépendance fascinants. »

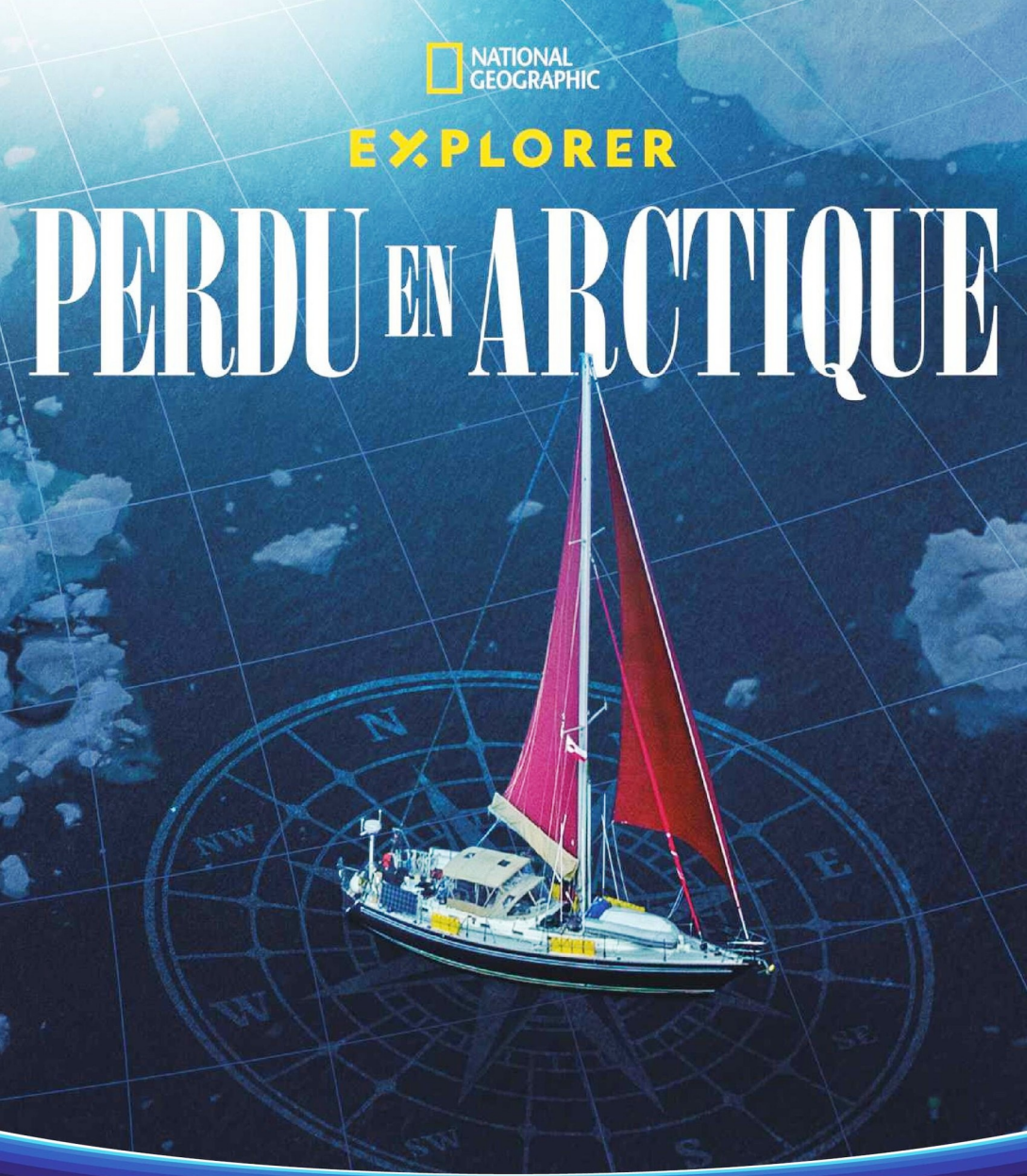
National Geographic compte plus de 453 millions d'abonnés sur Instagram.
Rejoignez-les sur **@natgeo, @natgeotravel, @natgeointhefield, @natgeoadventure, @natgeoyourshot, @natgeotv, @natgeowild** et **@natgeodocs**

Avec l'assurance annuelle,
protégez tous vos voyages de l'année.

NATIONAL GEOGRAPHIC

EXPLORER

PERDU EN ARCTIQUE



En streaming **dès maintenant** Disney+

©2023 Disney et ses sociétés affiliées. Tous droits réservés. Abonnement par une personne majeure requis. Voir conditions sur DisneyPlus.com

DÉCEMBRE 2023
Photos de l'année..... p. 40
Forteresse de la foi..... p. 92
Où sont passés les caribous ?..... p. 114

ENQUÊTES ET REPORTAGES

114

LES CARIBOUS SUIVENT UN RYTHME DE VIE BIEN ÉTABLI, QUI SEMBLE CORRESPONDRE AU MONDE PLUS FROID D'AUTREFOIS. DÉSORMAIS, LA QUESTION EST DE SAVOIR À QUELLE VITESSE ILS VONT S'ADAPTER. OU PAS.

PHOTO : KATIE ORLINSKY

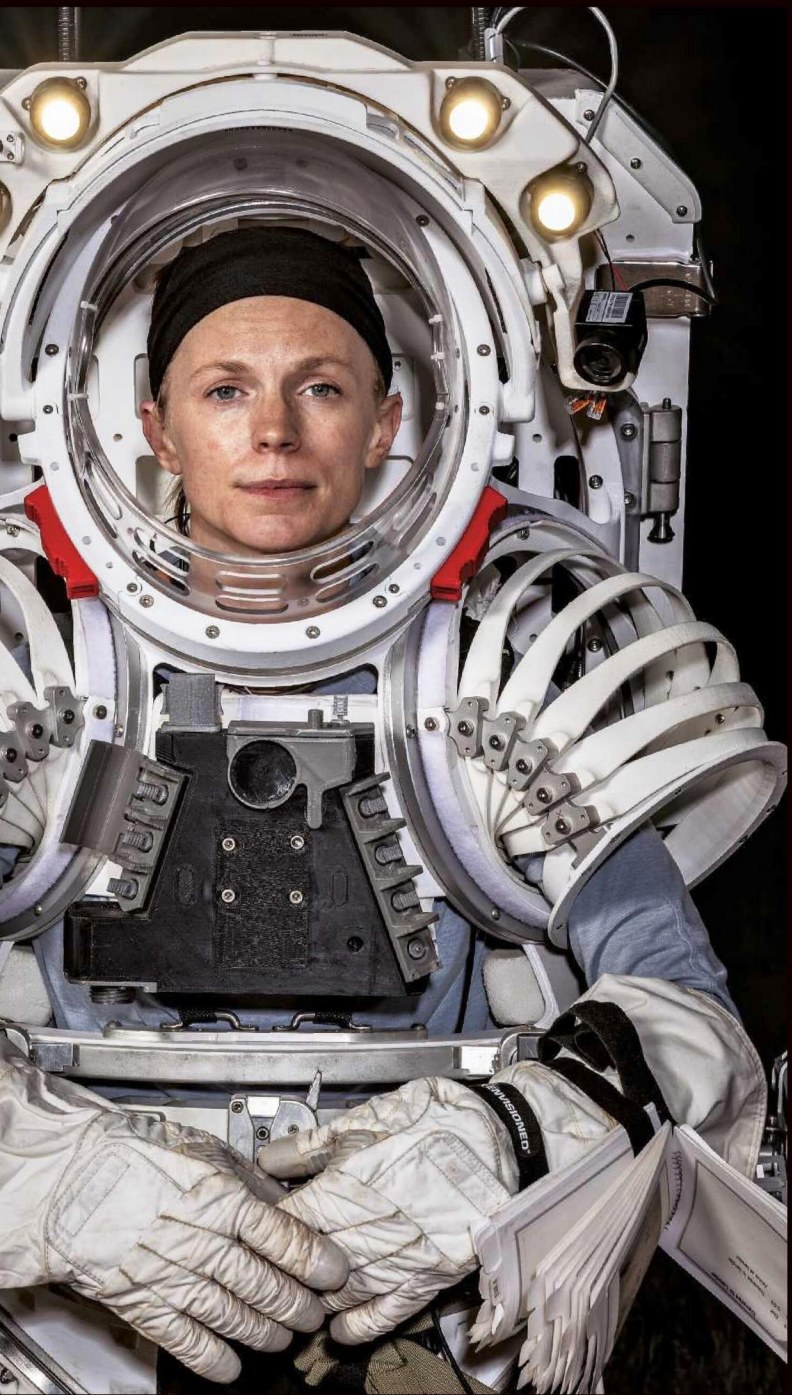
NATIONAL GEOGRAPHIC

PHOTOS DE L'ANNÉE

DÉCEMBRE 2023

LES PHOTOGRAPHES DE NATIONAL GEOGRAPHIC PARCOURENT LE MONDE POUR CAPTURER LES MERVEILLES DE NOTRE PLANÈTE ET L'ESPRIT DE NOTRE ÉPOQUE. NOUS VOUS PRÉSENTONS ICI NOTRE SÉLECTION ANNUELLE DE LEURS PLUS BEAUX CLICHÉS.

PAGE 40



À LA CONQUÊTE DE LA LUNE

COMTÉ DE COCONINO, ÉTATS-UNIS

Avant le retour de l'homme sur la Lune avec le programme *Artemis*, la Nasa réalise des tests sur Terre dans des conditions proches de celles présentes sur notre satellite. L'astronaute Zena Cardman a ainsi revêtu un équipement de plus de 36 kg, simulant l'amplitude de mouvement et le poids d'une combinaison avec la gravité lunaire.

•

PHOTOGRAPHIE DE
DAN WINTERS

ÉLÉGIE ARCTIQUE

MER BLANCHE, RUSSIE

Le biologiste marin Alexander Semenov a photographié cette cyanée capillaire dans la dernière phase de sa vie : après la reproduction, cette méduse s'est rétractée et a absorbé ou perdu ses centaines de tentacules pour devenir, selon le biologiste, une « fleur extraterrestre ».

•

PHOTOGRAPHIE DE
ALEXANDER SEMENOV

PATROUILLE DES NEIGES

—

SODANKYLÄ, FINLANDE

Dans une installation militaire au nord du cercle polaire arctique, des soldats finlandais et américains s'entraînent à faire la guerre en conditions hivernales. L'exercice a eu lieu deux mois avant que la Finlande, qui partage une frontière de 1340 km avec la Russie, intègre l'Otan. Il a été organisé en réponse à la guerre en Ukraine.

•

PHOTOGRAPHIE DE
LOUIE PALU

ESPRITS D'AMAZONIE

PUERTO NARIÑO, COLOMBIE

Dans la cosmogonie des Ticunas, une des plus grandes communautés indiennes d'Amazonie, les dauphins roses sont les gardiens du royaume des eaux. Des femmes dansent, vêtues de costumes en écorce de *yanchama* figurant ces cétacés.

PHOTOGRAPHIE DE
THOMAS PESCHAK

L'EXPÉDITION DE THOMAS PESCHAK À TRAVERS L'AMAZONIE EST SOUTENUE PAR LA PERPETUAL PLANET INITIATIVE DE ROLEX, EN PARTENARIAT AVEC LA NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY.

UN CLAN TRÈS AU POINT

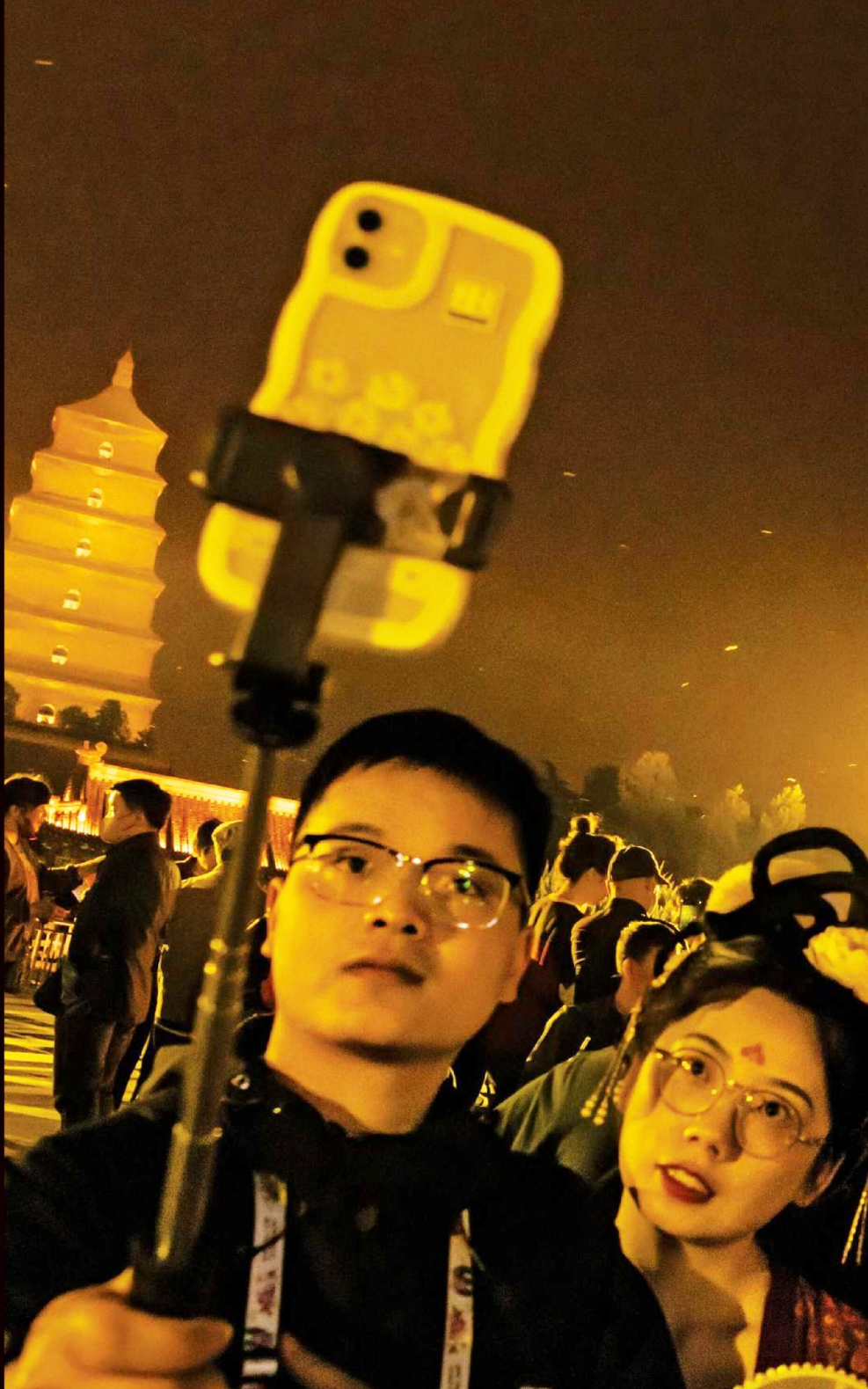
—

RÉSERVE NATIONALE DU MASAI MARA, KENYA

Peu après l'aube, dans le Lemek Conservancy, des hyènes tachetées rejoignent un étang pour y boire. Largement méconnus, ces animaux féroces, sociaux et intelligents vivent et chassent au sein de clans matriarcaux. Cette image a été prise à l'aide d'un robot blindé télécommandé, qui a été mis au point par les ingénieurs photo de *National Geographic*.

•

PHOTOGRAPHIE DE
JEN GUYTON



VISITE INSPIRÉE

XI'AN, CHINE

Le jour de la fête du Travail, des touristes posent pour un selfie devant une pagode et une statue en bronze de Xuanzang. Ce moine bouddhiste du VII^e siècle a fait un pèlerinage de seize ans en Inde et traduit des dizaines de manuscrits du sanskrit au chinois.

PHOTOGRAPHIE DE
JOHN STANMEYER

EFFET MIROIR

CHIBA, JAPON

Des ouvriers de la verrerie Chiba Kogaku utilisent des masses pour retirer la cuve en argile autour d'un bloc de verre optique. Très résistant aux changements de température, il sera découpé en plaques, expédié à l'observatoire de l'université de l'Arizona, puis fondu et coulé pour former les miroirs destinés aux grands télescopes de haute altitude.

PHOTOGRAPHIE DE
CHRISTOPHER PAYNE

EN EAU TROUBLE

GROTTES DE FRASASSI, ITALIE

La spéléologue Valentina Mariani (ci-dessus), l'Explorateur pour National Geographic Kenny Broad (au centre) et Nadir Quarta s'apprêtent à plonger dans les eaux toxiques du Lago Verde. De tels écosystèmes sans lumière pourraient aider à comprendre les processus chimiques favorables à une vie dans les océans extraterrestres.

PHOTOGRAPHIE DE
CARSTEN PETER

ANTIQUE TRADITION

JARQORGON, OUZBÉKISTAN

Sous un *suzani* brodé à la main, ces femmes célèbrent le départ d'un fils pour Tachkent, la capitale, où il va étudier. L'une récite des versets du Coran et les autres soulèvent une étoffe couvrant du pain pour le bénir. Ce rituel est issu du zoroastrisme, une des plus anciennes religions encore pratiquées de nos jours dans le monde.

•

PHOTOGRAPHIE DE
MATTHIEU PALEY

SAUVETAGE EN MER

CHICAGO, ÉTATS-UNIS

Un requin-zèbre nage à l'aquarium Shedd, l'un de ceux où ces animaux en voie de disparition se reproduisent. Leurs œufs sont expédiés en Indonésie ; les juvéniles seront lâchés dans une aire marine protégée pour restaurer les populations sauvages.

PHOTOGRAPHIE DE
DAVID DOUBILET

JE VOULAIS DOCUMENTER LE SOMALILAND D'UNE MANIÈRE QUI CÉLÈBRE LES FEMMES. AUDACIEUSES. COURAGEUSES. DÉTERMINÉES.

– DIANA MARKOSIAN, PHOTOGRAPHE

CHANGER LA DONNE

HARGEISA, SOMALILAND

Diana Markosian est allée au Somaliland – un État autoproclamé, non reconnu, au sein de la Somalie – trente ans après la fin de la guerre civile. « J'ai rencontré une génération de jeunes filles qui jouent sur le mélange des genres et repensent leur culture tout en préservant la tradition. » À gauche : Hafsa Omar, 20 ans, et sa sœur Asma, 18 ans (tenant le ballon), jouent dans une équipe féminine de basket-ball et vont à l'université. Hafsa travaille aussi à la numérisation de cassettes. À droite : Suhuur Hassan, 19 ans, et Muhim Mawliid, 20 ans (regardant la caméra), étudient la danse traditionnelle à l'académie Halkar d'Hargeisa.

•

PHOTOGRAPHIES DE DIANA MARKOSIAN

DANS LES PAS DES GÉANTS

VALPARAI, INDE

Des éléphants sillonnent une plantation de thé qui faisait autrefois partie de leur habitat forestier, avant d'être converti en terre arable à la fin du XIXe siècle. Aujourd'hui, environ 70 000 personnes vivent et travaillent dans la région aux côtés de 120 éléphants.

PHOTOGRAPHIE DE
BRENT STIRTON

VOL SOUS SURVEILLANCE

—

PROVIDENCE, ÉTATS-UNIS

À l'université Brown, la doctorante Brooke Quinn (à droite) et sa directrice de thèse, Sharon Swartz, observent une carollia commune dans une soufflerie. Elles étudient la façon dont les minuscules poils sensoriels sur les ailes des chauves-souris affectent leur réaction aux turbulences.

•

PHOTOGRAPHIE DE
NICHOLE SOBECKI

SOINS ZÉLÉS POUR UN KIWI

—

WELLINGTON, NOUVELLE-ZÉLANDE

Des spécialistes examinent un kiwi de Mantell, deux mois après que onze de ces oiseaux ont été relâchés hors de Wellington. Symbole national, l'espèce a été décimée par ses prédateurs, notamment par les hermines, qui ont été introduites au XIXe siècle.

PHOTOGRAPHIE DE
ROBIN HAMMOND

TÉMOIN MALGRÉ LUI

—

CHACHA, INDE

Taj Mohammad se tient parmi ses moutons et ses chèvres, dans les paysages désertiques du Rajasthan. En 1998, alors qu'il était enfant, il a senti le sol trembler et vu un nuage de poussière gigantesque, lors des essais nucléaires souterrains sur le site voisin de Pokhran. L'Inde est un des neuf pays détenant l'arme nucléaire.

•

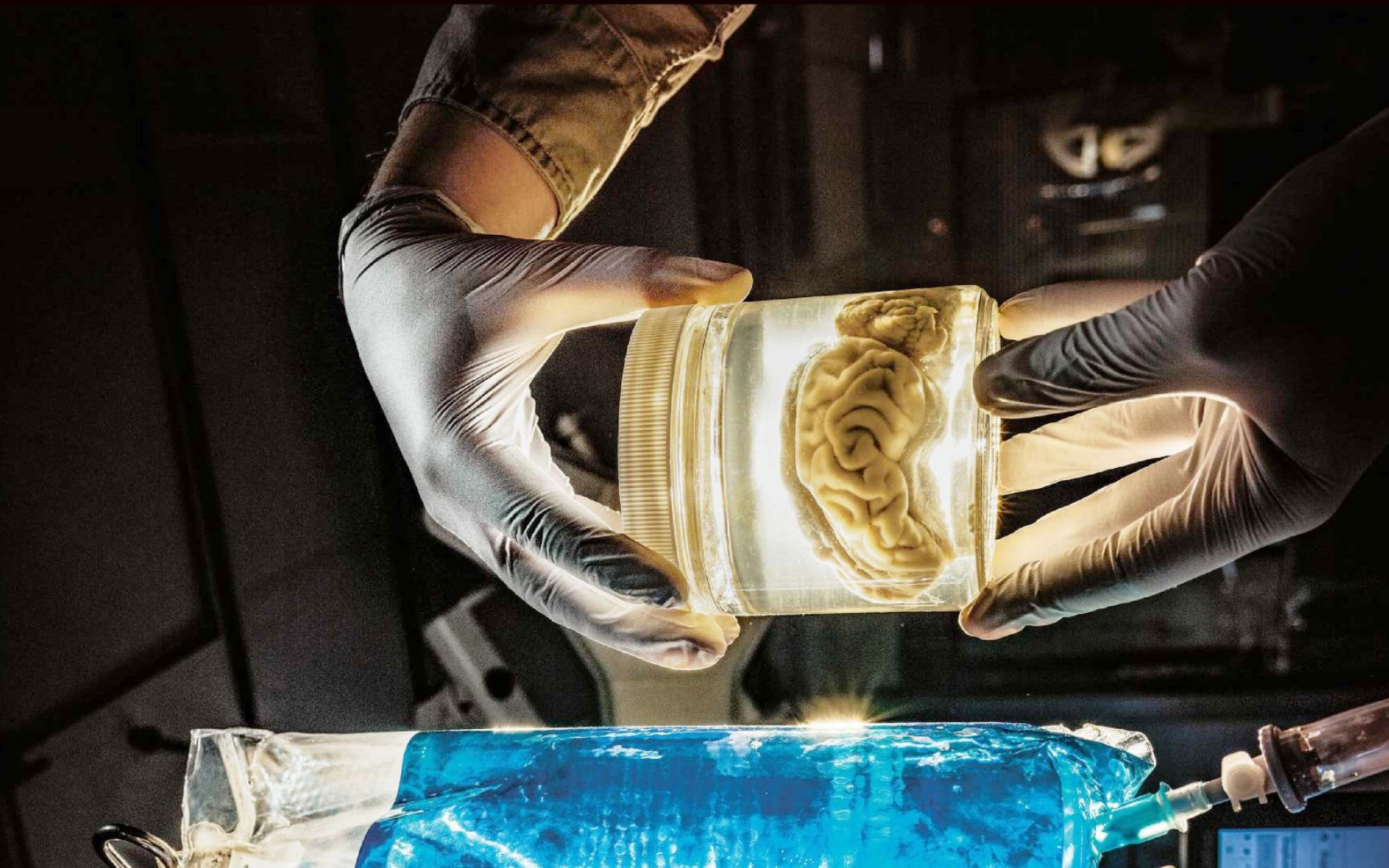
PHOTOGRAPHIE DE
CHINKY SHUKLA

REVENIR À LA VIE

NEW HAVEN, ÉTATS-UNIS

Pour mieux étudier les connexions entre les cellules de différentes régions du cerveau, une équipe de l'université Yale a régénéré des tissus cérébraux d'un cochon peu après sa mort. Pour ce faire, les chercheurs ont associé des médicaments (en bleu) à une solution à base d'hémoglobine (en rouge).

PHOTOGRAPHIE DE
MAX AGUILERA-HELLWEG

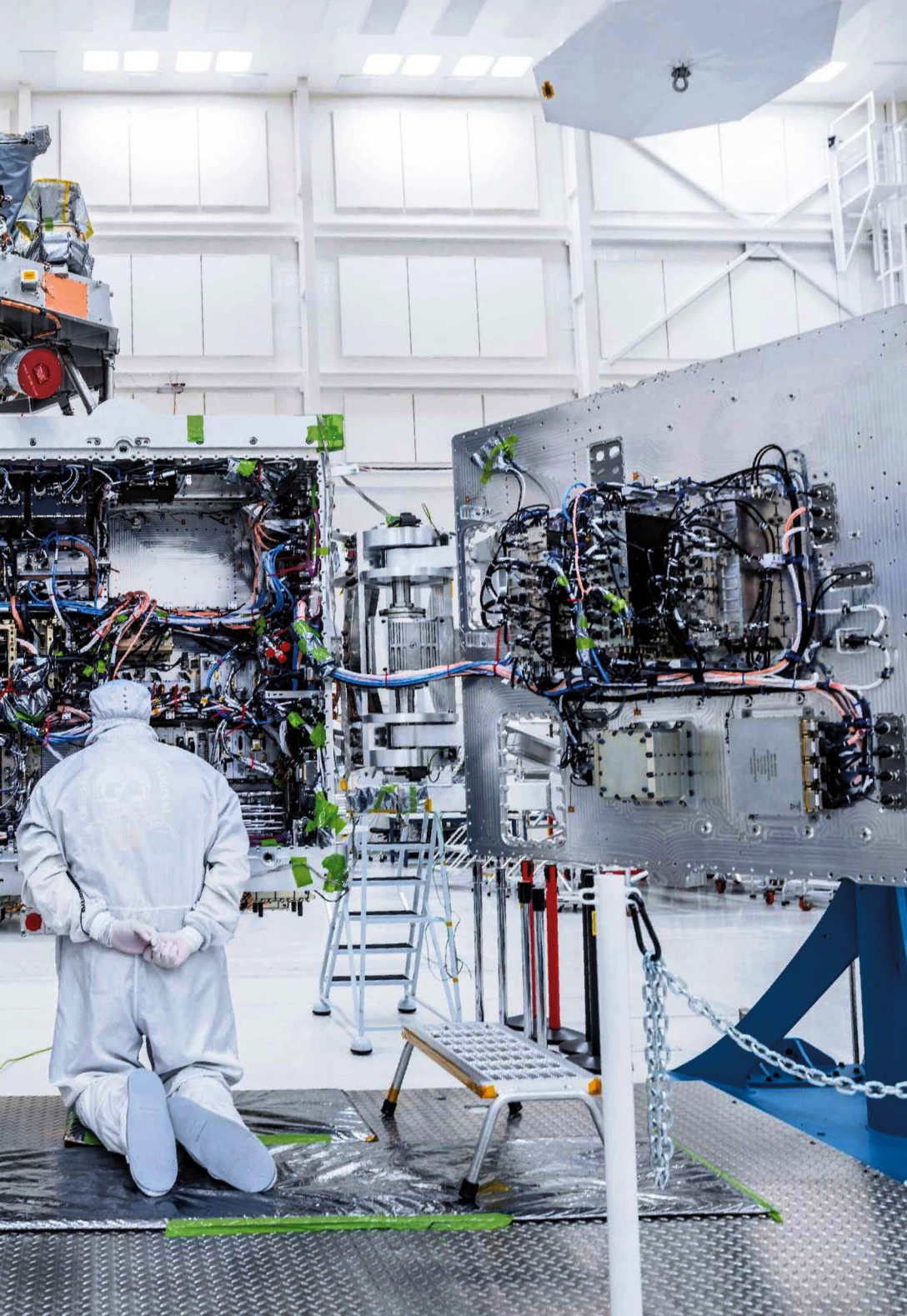


AU CŒUR DE LA MACHINE

JET PROPULSION LABORATORY, ÉTATS-UNIS

Un technicien étudie le « cerveau » de la sonde spatiale *Europa Clipper* de la Nasa, qui sera lancée en 2024. Pendant qu'elle survolera Europe, l'une des plus grandes lunes de Jupiter, elle analysera sa croûte de glace et décrira l'océan d'eau salée situé en dessous.

PHOTOGRAPHIE DE
CHRIS GUNN



AU ROYAUME DES MONARQUES

RÉSERVE DE BIOSPHÈRE DU PAPILLON MONARQUE, MEXIQUE

Quand elle examine des images en vue de les publier, la directrice de la photographie Anne Farrar recherche « quelque chose de spécial, quelque chose d'unique ». Des qualités qu'elle a découvertes au printemps 2023 dans les dizaines de milliers d'images de monarques que lui a soumises Jaime Rojo – dont celles présentées ci-contre. Depuis près de vingt ans, celui-ci sillonne les montagnes du centre du Mexique, où les populations de ces insectes migrateurs de l'est de l'Amérique du Nord passent l'hiver. Le photographe connaît « très bien l'endroit et les papillons eux-mêmes », précise Anne Farrar. Cette connaissance permet aux photos de Jaime Rojo (à découvrir dans le numéro de janvier) d'éclipser celles des touristes autorisés à passer quelques minutes sur le site.

•

PHOTOGRAPHIES DE
JAIME ROJO

PAPILLONNER DANS LA FORÊT

—

RÉSERVE DE BIOSPHÈRE DU PAPILLON MONARQUE, MEXIQUE

Baignés de soleil et regroupés pour se tenir chaud en hiver, les monarques recouvrent des *oyamels* (*Abies religiosa*) du sanctuaire El Rosario. Jaime Rojo a pu travailler en dehors des heures d'ouverture du site. Il a pris cette photo peu avant le coucher du soleil.

•

PHOTOGRAPHIE DE
JAIME ROJO

CAS D'ESPÈCES

PUNTA ARENAS, CHILI

Ce nandou de Darwin, qui doit son nom à Charles Darwin, est exposé au musée Maggiorino Borgatello. Le naturaliste avait vu cet oiseau incapable de voler en 1834, lors d'un voyage en Patagonie. La comparaison avec le nandou d'Amérique, de taille plus grande, l'a aidé à comprendre que deux espèces peuvent être issues d'un ancêtre commun.

PHOTOGRAPHIE DE
MARCIO PIMENTA

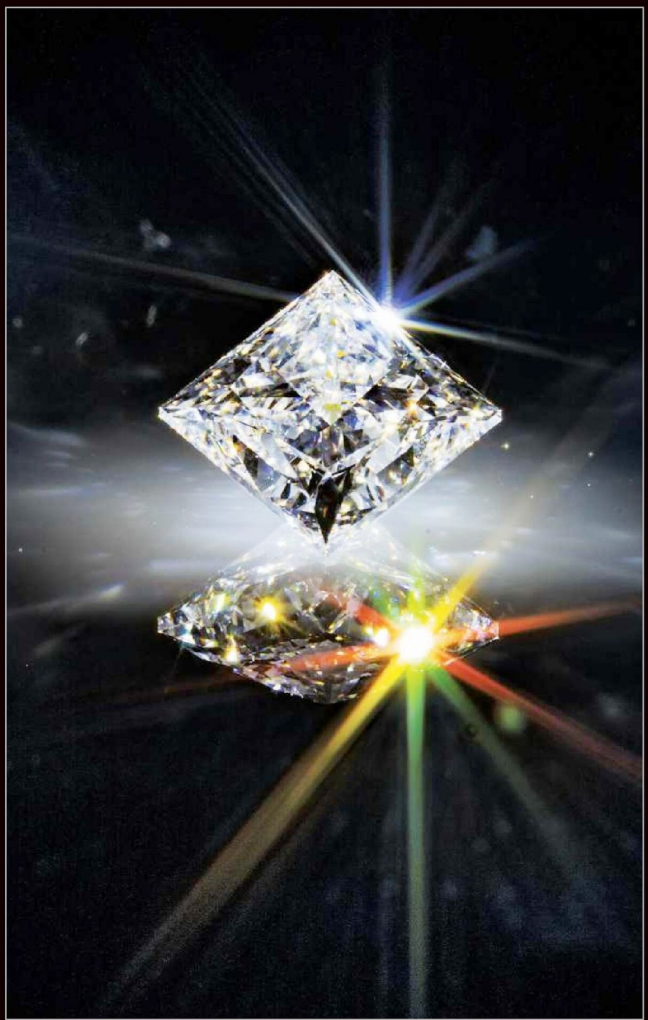
UN TRÉSOR BIEN GARDÉ

HELEN REEF, PALAOS

Brian Fidiiy plonge d'un bateau dans le lagon de Helen Reef, en Océanie, pour pêcher de quoi se nourrir au moyen d'un fusil harpon artisanal. Avec les autres gardes du lagon – tous issus de la population locale –, il protège ce récif, qui a la plus grande diversité biologique des Palaos, contre la pêche illégale.

•

PHOTOGRAPHIE DE
KILIII YÜYAN



DU CARBONE BRILLANT DE MILLE FEUX

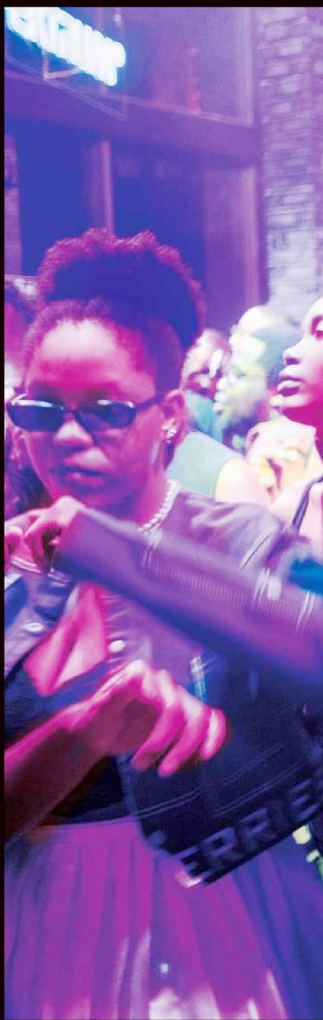
—

NEW YORK, ÉTATS-UNIS

La start-up Aether transforme le dioxyde de carbone (CO_2) capté dans l'air en diamant synthétique, comme ce joyau taille princesse de 2 carats. Le procédé recourt à des sources d'énergie propres, et l'entreprise affirme éliminer 20 t de CO_2 pour chaque carat fabriqué – soit plus que l'émission moyenne annuelle de CO_2 par habitant de l'Union européenne.

•

PHOTOGRAPHIE DE
DAVIDE MONTELEONE



UN LIEU OÙ ÊTRE SOI

—

LAGOS, NIGERIA

Ashley Okoli danse dans une discothèque de Lagos, qui offre un espace d'accueil rare aux personnes de toutes les orientations sexuelles – les relations homosexuelles étant illégales au Nigeria. Ces quatre dernières années, les militants LGBTQ ont tout de même célébré le mois des fiertés avec des spectacles et des manifestations dans certaines régions du pays.

•

PHOTOGRAPHIE DE
YAGAZIE EMEZI

C'ÉTAIT UN PRIVILÈGE QUE DE PARTAGER L'EXPRESSION DE LA JOIE QUEER D'ASHLEY, ENTOURÉE DE PERSONNES UNIES DANS LA LIBERTÉ DE LA DANSE ET DE LA MUSIQUE.

– YAGAZIE EMEZI, PHOTOGRAPHE

ONDE SACRÉE

KOLWEZI, RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

Le pasteur Ngoy Niko (à droite), de l'Église apostolique africaine au Congo, préside le baptême d'un membre dans le Lualaba. La congrégation y pratique des rituels d'initiation et de purification, car c'est un des rares cours d'eau encore propres au cœur de sites exploitant le cobalt.

PHOTOGRAPHIE DE
DAVIDE MONTELEONE

FERVEUR MUSICALE

PARC NATIONAL DE DOÑANA, ESPAGNE

Des pèlerins chantent, dansent et jouent du flamenco au cours d'une étape du pèlerinage printanier d'El Rocío. Le photographe Aitor Lara explique que les chants du groupe « reflètent l'expérience magique du pèlerinage et la joie de pouvoir témoigner leur dévotion à la Vierge ».

PHOTOGRAPHIE DE
AITOR LARA

BARCELÓ

BRAVER LES ÉLÉMENTS

OCÉAN ATLANTIQUE SUD

Des volcanologues et des alpinistes reviennent d'une expédition de plusieurs semaines sur le mont Michael, un volcan isolé situé dans les îles Sandwich du Sud. L'équipe a effectué une première ascension et étude du sommet, qui abrite l'un des rares lacs de lave de la planète.

PHOTOGRAPHIE DE
RENAN OZTURK

PRIÈRE POLAIRE

—

NY-ÅLESUND, NORVÈGE

Siv Limstrand, de l'Église de Norvège, est la seule pasteure de l'archipel du Svalbard, dans l'océan Arctique, accueillant des fidèles de toutes nationalités et religions. Alors que l'Arctique se réchauffe, les chercheurs et les habitants de cette paroisse isolée relatent et affrontent à la fois le changement climatique.

•

PHOTOGRAPHIE DE
ESTHER HORVATH

Couronnant une colline à Grenade, l'Alhambra incarne l'âge d'or architectural du règne musulman dans la péninsule Ibérique. Datant du XIVe siècle, le palais de Comares (dont la tour se situe tout à gauche) est l'un de ceux érigés par une succession de sultans. Un imposant bâtiment (à droite) a été ajouté plus tard pour Charles Quint.
CHRISTIAN HEEB, LAIF/REDUX

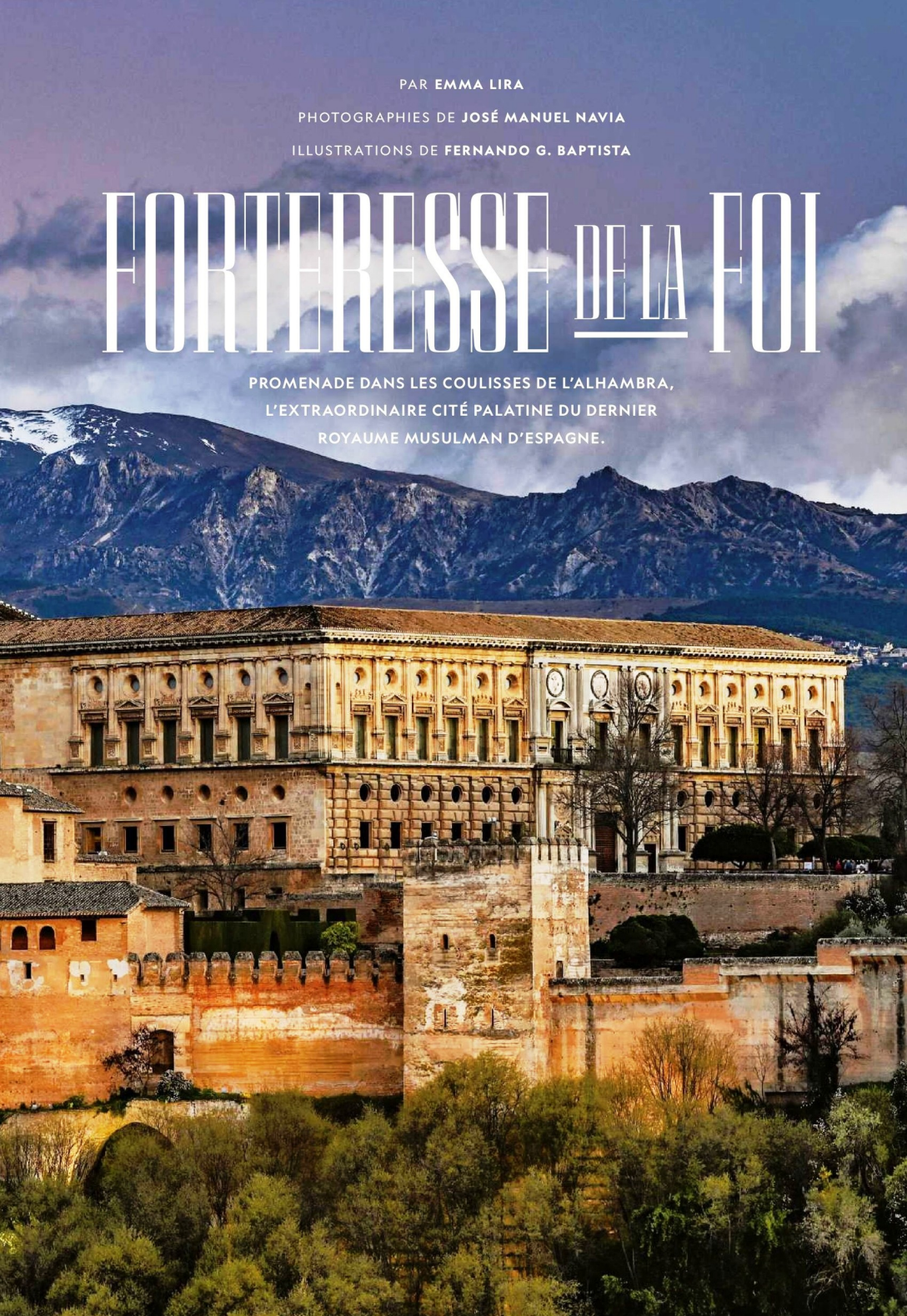
PAR **EMMA LIRA**

PHOTOGRAPHIES DE **JOSÉ MANUEL NAVIA**

ILLUSTRATIONS DE **FERNANDO G. BAPTISTA**

FORTERESSE DE LA FOI

PROMENADE DANS LES COULISSES DE L'ALHAMBRA, L'EXTRAORDINAIRE CITÉ PALATINE DU DERNIER ROYAUME MUSULMAN D'ESPAGNE.



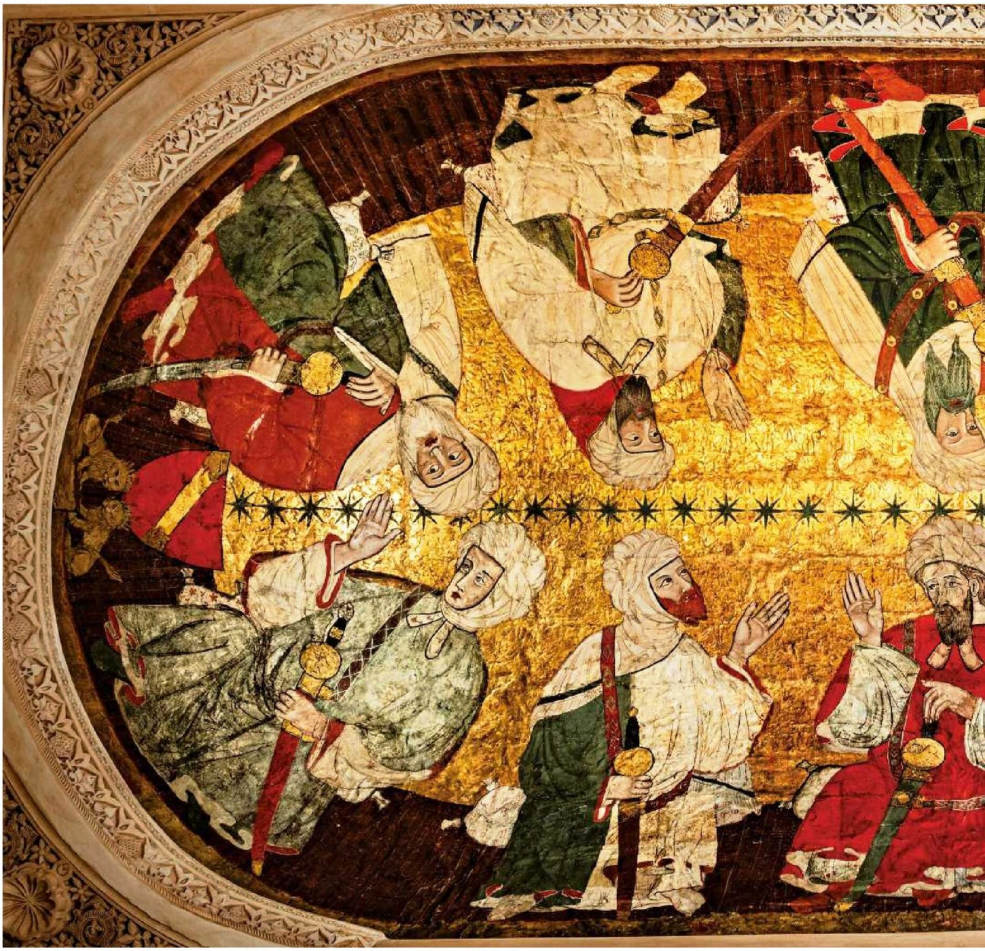
La tour de la Captive (à gauche), à visée défensive et baptisée d'après une femme aimée d'un sultan, a ensuite été convertie en petit palais. Ses murs sont couverts d'inscriptions en arabe qui évoquent la beauté de la tour. Les souverains catholiques y ont laissé leur marque en aménageant des appartements royaux et en fermant un jardin, le patio de Lindaraja (ci-dessus), aux allures de cloître.

« Les deux grandes phases [de construction] de l'Alhambra doivent leur origine à l'eau », précise l'archéologue Jesús Bermúdez. Il fallait à la forteresse un réseau hydraulique. Cette citerne, d'où l'on tirait l'eau par un puits (au centre), fut bâtie en 1494 à la demande du premier gouverneur catholique et développa l'accès à cette ressource initié sous la dynastie musulmane.

DES LIENS ÉTROITS UNISSENT Jesús Bermúdez à l'Alhambra. Né dans la forteresse perchée sur une imposante colline à Grenade, en Espagne, il a grandi dans l'enceinte de ces palais. Lorsque, en 1942, son père est devenu directeur du musée de l'Alhambra, la famille a emménagé dans une maison sur le site. De cette enfance bercée par les légendes et l'histoire du monument, il a hérité une dévotion durable pour l'endroit. Et depuis près de quarante ans maintenant, il est conservateur du patrimoine archéologique de ce joyau du règne musulman de près de huit siècles dans la péninsule Ibérique.

S'il déambule avec l'aisance d'un maître des lieux, Jesús Bermúdez affiche encore l'émerveillement de celui qui le découvrirait pour la première fois. Auteur du guide *L'Alhambra et le Généralife*, il est la personne idéale avec qui découvrir l'envers du décor. Partant de la porte de la Justice, la plus grande des quatre entrées de l'Alhambra, nous parcourons les cours et les tours emblématiques, mais aussi des recoins que peu de visiteurs sont autorisés à voir. Les chercheurs continuent de sonder les profondeurs de la forteresse, où coexistent fouilles et restaurations : en témoigne la renaissance d'une de ses œuvres d'art les plus énigmatiques (voir page suivante), après quasi vingt ans de travaux.

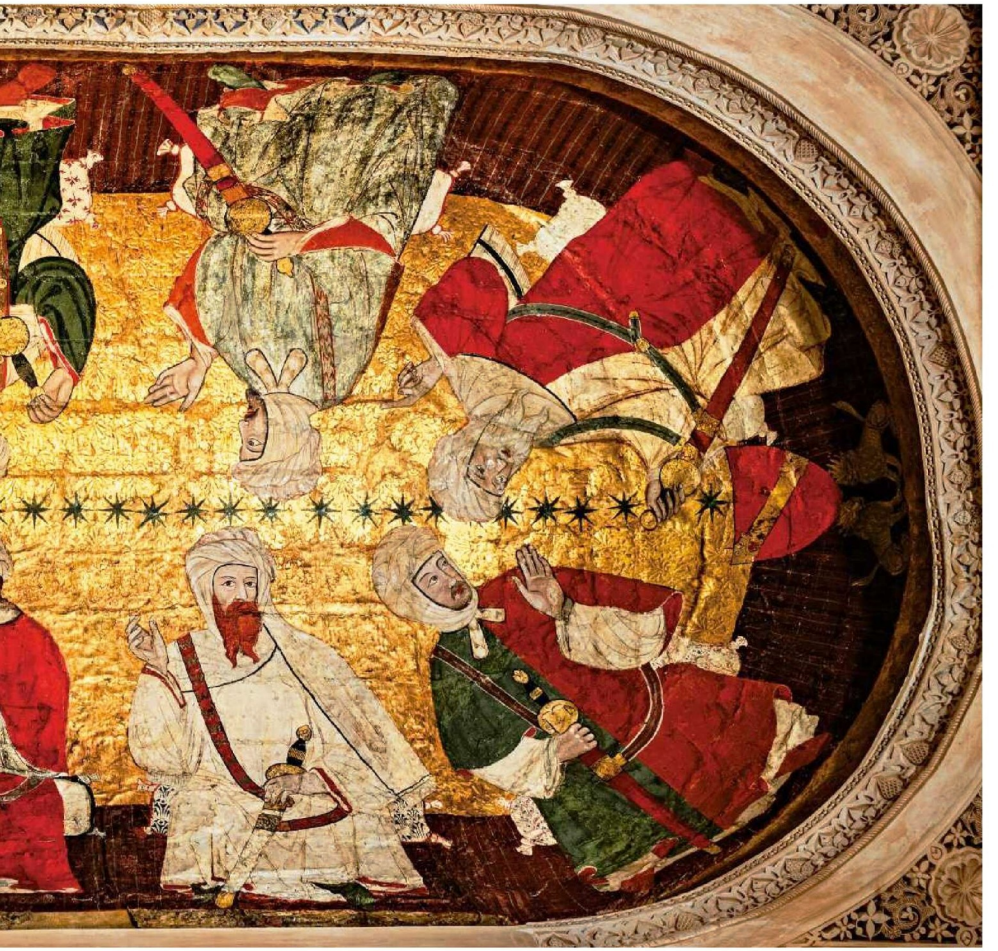
« L'Alhambra est avant tout une cité palatine, souligne Jesús Bermúdez. C'était la résidence du chef d'État, avec des quartiers pour l'armée et la cour, et un ensemble de palais construits sur deux siècles et demi. » Au cours de cette période, le monument est passé de l'Alcazaba,



Dans la salle des Rois, une énigmatique peinture du XIVe siècle, tout juste restaurée, figurerait dix sultans nasrides, ou un conseil de juges. La scène de style gothique, aux pigments d'or, de lapis-lazuli, de cinabre et d'hématite, évoque le travail des artistes en Italie ou en France.

la citadelle originelle bâtie par Mohammed Ier à partir de 1238, aux somptueux palais plus tardifs de la dynastie nasride. Une lignée de sultans de la famille Nasr y régna jusqu'en 1492, quand cet ultime bastion musulman dans la péninsule fut renversé par la monarchie espagnole, unifiée grâce au mariage d'Isabelle la Catholique, reine de Castille, et de Ferdinand II d'Aragon.

L'émirat de Grenade, que les Nasrides gouvernèrent pendant 254 ans, s'étendait bien au-delà de la ville elle-même. Cette région de l'actuelle Andalousie « était figée dans le temps et perpétuait une société féodale isolée dans une oasis idyllique », raconte Jesús Bermúdez. Pourtant,



le royaume a laissé en héritage un monument considéré comme le summum de la beauté et du raffinement architectural d'Al-Andalus, ainsi que s'appelaient les territoires de la péninsule Ibérique et du sud de la France actuelle conquis à un moment ou à un autre par les musulmans.

Après la chute de Grenade, des gouverneurs catholiques se succédèrent à la tête de la forteresse jusqu'au début du XIX[e] siècle et à son occupation par les troupes napoléoniennes. Lesquelles la dévastèrent à leur départ. La Couronne espagnole la céda finalement à l'État et le site devint monument national en 1870. Aujourd'hui, la cité palatine a repris vie, avec un cortège de fonctionnaires à son service, une administration qui veille à sa gestion et de stricts protocoles d'accès.

C'EST À L'ÉCRIVAIN AMÉRICAIN Washington Irving que l'Alhambra doit sa renommée actuelle. Il était diplomate en poste à l'ambassade des États-Unis à Madrid, lorsqu'il se rendit à Grenade en 1829. Les troupes napoléoniennes avaient quitté les lieux dix-sept ans plus tôt et les vestiges du site se dégradaient, faute d'entretien. Les salles avaient été pillées, les bassins servaient à la lessive, les cours étaient devenues des enclos pour le bétail et les familles qui n'avaient

d'autre endroit où aller s'installaient dans ces lieux inoccupés. « La demeure des rois était devenue le refuge des marginaux, mais elle a toujours été habitée, note Jesús Bermúdez. C'est d'ailleurs ce qui a empêché sa ruine. » Il les a surnommés « les squatteurs de l'Alhambra ».

Plus romanesque, Irving leur donna un autre nom : « les enfants de l'Alhambra ». C'étaient les vagabonds, les bandits et les déshérités qui, avec les fantômes des vaincus, peuplaient ses *Contes de l'Alhambra*, l'œuvre qui révéla la ville et la fit connaître aux touristes. En pénétrant dans la forteresse, en compagnie du prince et diplomate russe Dimitri Dolgorukov, il fut consterné de constater que les visiteurs, y compris des dignitaires, avaient laissé des graffitis sur les murs pour marquer leur passage. Le prince mit à disposition un livre d'or pour mettre fin à cette habitude. Des milliers de signatures remplirent ce volume au cours des quarante-trois années qui suivirent. Si son compagnon de voyage repartit peu après, Irving, lui, resta à l'Alhambra plusieurs mois, « retenu par le charme de ses pierres enchantées », écrivit-il. Il prit ses quartiers dans des appartements royaux qui donnaient sur le beau jardin de Lindaraja.

Les lieux qui servirent de décor aux méditations et aux récits d'Irving sont encore visibles de nos jours, comme la reconstitution de la porte des Sept Étages. La légende veut que Boabdil, le dernier sultan, ait fui par cette porte et imploré qu'elle soit condamnée derrière lui. L'écrivain décrit une succession de passages où le souverain aurait dissimulé un somptueux trésor, au cas où il réussirait à revenir. Quant à la tour des Infantes, elle doit son nom actuel à Irving, qui en a fait le décor d'une de ses histoires, où trois princesses musulmanes s'éprennent de prisonniers chrétiens. En somme, les *Contes de l'Alhambra* ont fait de la forteresse « un objet de désir, poussant les gens à la visiter, à la découvrir », commente Jesús Bermúdez.

L'ALHAMBRA A TOUJOURS CAPTIVÉ de l'extérieur. En janvier 1492, Isabelle la Catholique, à la tête d'un cortège militaire, entama à cheval sa triomphante ascension de la Cuesta de Gomérez vers celle que l'on surnommait Al-Hamra, autrement dit « la Rouge », du fait de la couleur de ses pierres. La Reconquista (la Reconquête), qui durait depuis plus de sept siècles, avait repris un par un les territoires musulmans sur la péninsule. Une bulle pontificale autorisa cette ultime croisade, qui déclencha une guerre de dix ans pour reprendre le royaume de Grenade, le seul qui résistait encore.

ON AURAIT PU CROIRE QU'UNE REINE CATHOLIQUE RÉDUIRAIT L'ALHAMBRA EN CENDRES. AU LIEU DE CELA, ELLE ORDONNA QUE LES LIEUX RESTENT INTACTS.

Quand les clés de l'Alhambra lui furent enfin remises, les chroniqueurs notèrent la surprise d'Isabelle devant la finesse des détails à l'intérieur du bastion qui lui était interdit depuis si longtemps : les arabesques, les muqarnas, les motifs géométriques des céramiques, les bassins qui reflétaient des façades sublimes. Durant près de trois siècles, l'Alhambra avait été une citadelle imprenable. On aurait pu croire qu'une reine catholique la réduirait en cendres, effaçant de ses murs les inscriptions à la gloire d'Allah. Elle ordonna au contraire que les lieux restent intacts. Elle décida même qu'ils seraient son éternelle demeure, contrairement au malheureux Boabdil : « Je souhaite et ordonne que, venant à mourir hors de la ville de Grenade, ma dépouille entière y soit emmenée sans délai. » Lorsque la reine rendit son dernier souffle en 1504, dans sa résidence de Medina del Campo, son cercueil fit le voyage de trois semaines jusqu'à Grenade. L'Alhambra, que la cour nasride avait quittée douze ans plus tôt seulement, serait

la dernière demeure de la reine catholique. Si Isabelle a d'abord été inhumée dans l'enceinte de la forteresse, sa dépouille et, plus tard, celle de son mari, le roi Ferdinand, furent transférées à la chapelle royale de Grenade.

Pendant son voyage de noces, plusieurs années plus tard, le roi Charles Quint, petit-fils d'Isabelle la Catholique, visita la ville conquise par ses grands-parents. Conscient de sa portée symbolique, il résolut d'avoir son propre palais au sein de l'Alhambra. Le chantier dura plus d'un siècle et le souverain n'y vécut jamais. Mais Jesús Bermúdez n'accorde guère d'importance à ce point, y voyant surtout un nouveau chapitre dans l'histoire du site. Charles Quint s'appuya sur l'architecture d'origine pour bâtir quelque chose de nouveau, une métaphore du triomphe. Tout « en se plaçant lui-même un peu au-dessus », ajoute le conservateur. Accolé aux trois palais nasrides – le Méchouar, le palais de Comares et le palais des Lions, joyaux incontestés du site aux yeux des visiteurs –, le bâtiment carré construit pour le roi d'Espagne a été comparé à « un ovni » par un architecte.

Sous la colonnade au centre du palais de Charles Quint, Jesús Bermúdez sort une clé de la taille de son avant-bras et ouvre une porte donnant sur un escalier en pierre. Le personnel de l'Alhambra le surnomme l'« escalier du temps ». Nous descendons dans la pénombre vers une autre porte. Mes yeux à peine habitués à l'obscurité, je suis éblouie par une lumière vive. Une autre clé nous amène, comme par enchantement, dans la cour des Myrtes, du nom des arbustes entourant le bassin rectangulaire du palais de Comares. Lequel est, en effet, légèrement moins haut que celui de Charles Quint.

En un instant, nous sommes passés de la sobriété du style Renaissance à une saturation des sens, des vainqueurs aux vaincus. C'était précisément la raison d'être de cet escalier construit en 1580 : relier l'ancienne demeure royale à la nouvelle. Notre soudaine apparition donne l'impression aux touristes de voir des fantômes du passé. Avec un sourire espiègle, mon guide referme la porte derrière nous.

QUELQUE DEUX MILLIONS DE PERSONNES visitent chaque année l'Alhambra, mais elles ne voient à peu près qu'un cinquième du site. Jesús Bermúdez me montre une partie de sa face cachée, en particulier un réseau souterrain. Ce sont des salles modestes et fonctionnelles, précise-t-il, qui restent hors de la vue, comme jadis, quand elles étaient le domaine des domestiques et des gardes qui assuraient la bonne marche du palais. Certaines salles renfermaient aussi des prisonniers. Nous jetons un œil à l'un des vingt cachots de la citadelle, découvert il y a une centaine d'années seulement. Après la chute de Grenade, la reine en personne s'empressa de venir libérer les prisonniers catholiques, comme elle l'avait fait dans le bastion musulman de Málaga, où un officier des Pays-Bas s'était dit détenu depuis plus de quarante ans.

Toujours dans les entrailles de la forteresse, nous déambulons jusqu'à une vaste citerne, qui tient davantage de la cathédrale par ses dimensions et ses nefs aux voûtes en berceau. Les espaces souterrains avaient aussi l'avantage de maintenir une température fraîche et stable pour le stockage des céréales et d'autres denrées. En descendant par une échelle dans un silo semblable à une grotte, je me dis que ce pourrait être l'endroit d'où partent les fameux passages de l'Alhambra. Instinctivement, je balaye les alentours de ma frontale. Il n'y en a aucun ici, mais ils existent bel et bien. Au-dessus de nous, des membres de la garde royale auraient été postés sous la salle du trône dans la tour de Comares, prêts à intervenir en cas d'urgence. Nous progressons dans les tunnels, en songeant aux touristes émerveillés par la splendeur de cette salle, qui ne peuvent imaginer l'infrastructure se trouvant en dessous.

Jesús Bermúdez déverrouille une porte. Une lampe torche éclaire un escalier qui s'enfonce dans les profondeurs et mène, deux cents marches plus bas, à une autre porte. Laquelle s'ouvre sur le cœur de la forêt, à l'extérieur de la muraille. La rivière Darro coule non loin de là. Le passage aurait été un moyen simple – et secret – de quitter la forteresse. En 1359, Mohammed V, huitième sultan nasride, fut renversé par une révolte au profit de son demi-frère. En pleine nuit, des rebelles escaladèrent la muraille et poignardèrent les gardes. À tout juste 20 ans, le souverain légitime s'évada, empruntant, selon certains, un passage de la tour de Comares. Étais-je à l'endroit où il s'était retrouvé, à bout de souffle, avant de se volatiliser ?

Trois ans plus tard, Mohammed V retrouva son trône. Sans les trente ans de règne qui suivirent, prospères et paisibles, l'Alhambra telle que nous la connaissons aujourd'hui n'existerait pas. Le sultan inaugura *(suite page 110)*

L'ESPAGNE MUSULMANE

Au VIIIe siècle, l'invasion arabo-musulmane chasse les Wisigoths de la péninsule Ibérique. Le territoire, appelé Al-Andalus, sans cesse sous tension, a été durant des siècles un carrefour des arts, de l'enseignement et des sciences.

AU TEMPS D'AL-ANDALUS

Première traversée de Gibraltar
En 711, Tariq ibn Ziyad traverse avec des troupes le détroit qui prendra son nom (Djabal al-Tariq).

1 Dynastie omeyyade
Le premier État musulman de la péninsule est créé après la rupture avec le califat de Damas.

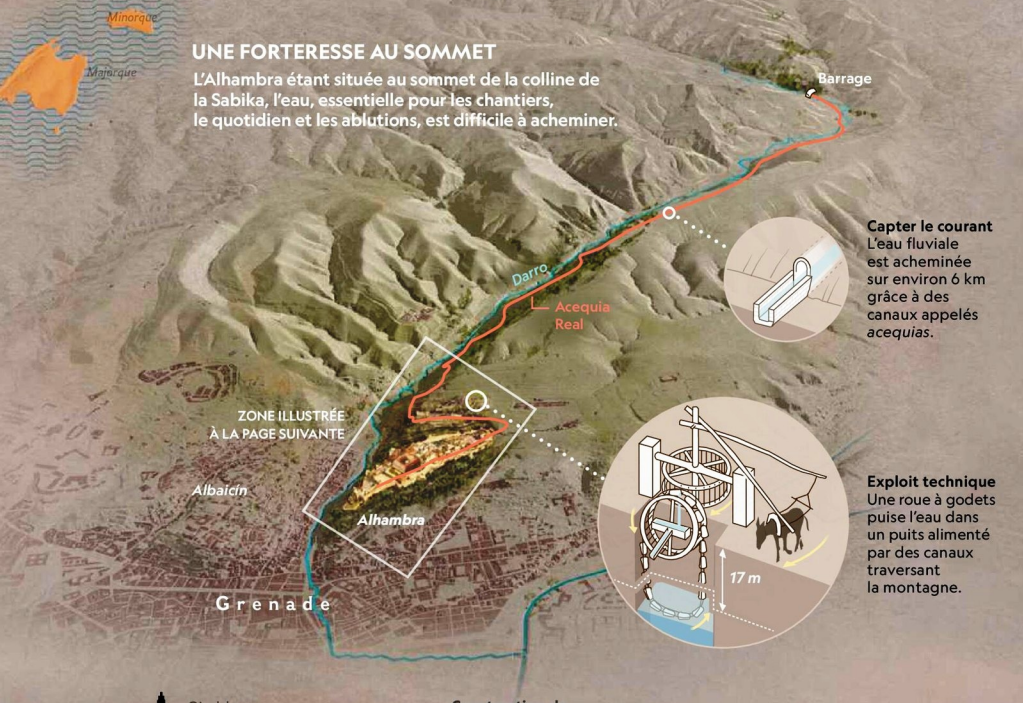
2 Dynastie almoravide
Des tribus berbères fortifient des villes et des bastions musulmans contre les offensives chrétiennes.

UNE PASSERELLE VERS L'EUROPE

À partir de 632, l'Islam se développe le long des routes commerciales depuis la péninsule Arabique vers l'Afrique du Nord et l'Europe. Une défaite en France y met fin.

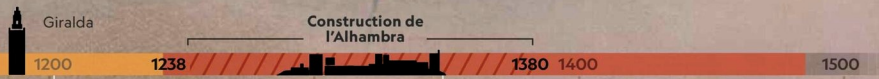
UNE FORTERESSE AU SOMMET

L'Alhambra étant située au sommet de la colline de la Sabika, l'eau, essentielle pour les chantiers, le quotidien et les ablutions, est difficile à acheminer.



Capter le courant
L'eau fluviale est acheminée sur environ 6 km grâce à des canaux appelés *acequias*.

Exploit technique
Une roue à godets puise l'eau dans un puits alimenté par des canaux traversant la montagne.



3 Dynastie almohade
La capitale est déplacée de Cordoue à Séville, près de l'océan, pour favoriser le commerce.

4 Dynastie nasride
La dernière dynastie musulmane fonde le royaume de Grenade, avant d'être finalement déchue par les chrétiens.

UNE OASIS ROYALE

AU MOYEN ÂGE, LES MUSULMANS RÈGNENT SUR CE BASTION DURANT

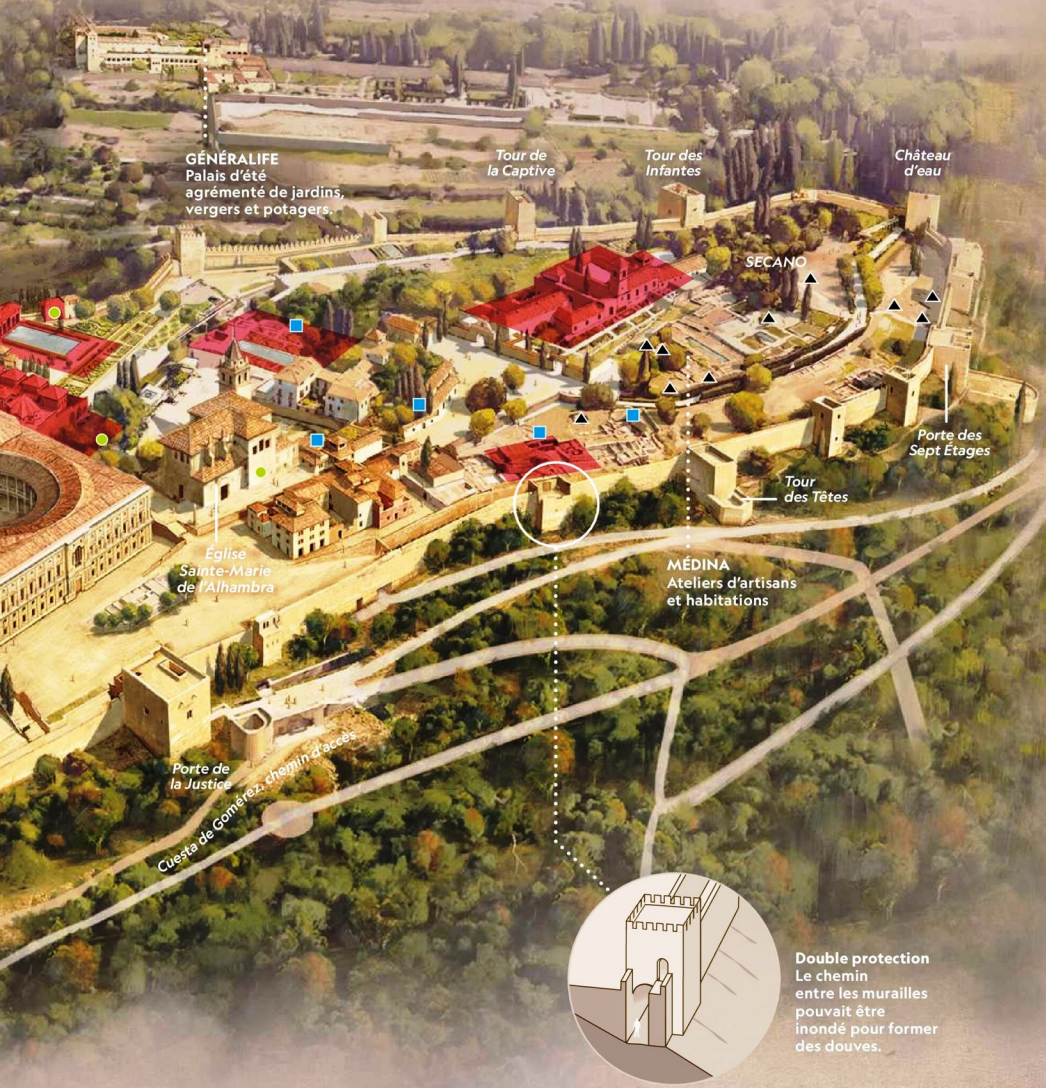
ÉTAPES DE CONSTRUCTION

Avant 1238
Ce site stratégique se dote de défenses avec les premiers bâtisseurs.

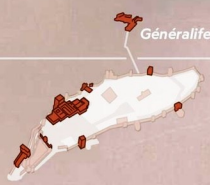
Vers 1238-1314
Les Nasrides érigent des murailles et construisent les premiers palais.

À GRENADE

PRÈS DE 260 ANS, NOUS LÉGUANT UN JOYAU ARCHITECTURAL.



Double protection
Le chemin entre les murailles pouvait être inondé pour former des douves.



Vers 1314-1391
Les palais acquièrent le style emblématique de l'Alhambra.

XVI^e siècle
Des bâtiments sont ajoutés à l'époque chrétienne, comme le palais de Charles Quint.

SOMPTUEUX PALAIS

Siège du pouvoir de la dynastie nasride jusqu'en 1492, l'Alhambra fut le dernier bastion du règne musulman en Europe occidentale. Il est représenté ici dans sa splendeur du XVe siècle, imprégné de symbolisme religieux et conçu pour impressionner les visiteurs.

Harmonie mathématique
La conception du site et des édifices repose sur la maîtrise des proportions géométriques, transmise depuis l'Antiquité d'une génération à l'autre. Deux formes prévalent : le cercle et le carré.

Des hommes de lettres, conseillers du sultan, intègrent une centaine de poèmes aux décors muraux.

Éveiller les sens
Des bassins alimentés par des fontaines s'écoulent vers les jardins bordés de myrtes, d'arbres fruitiers et de plantes aromatiques.

Salle de prière

FERNANDO G. BAPTISTA, ROSEMARY WARDLEY, PATRICIA HEALY ET EVE CONANT, ÉQUIPE DU NGM
SOURCES : JESÚS BERMÚDEZ, MARÍA ISABEL JIMÉNEZ ARCO, JOSÉ CARLOS ÁVILA CANO ET AMELIA GARRIDO CAMPOS, PATRONAT DE L'ALHAMBRA ET DU GÉNÉRALIFE ; JOSÉ MIGUEL PUERTA VÍLCHEZ, UNIVERSITÉ DE GRENADE ; HUGH KENNEDY, SOAS, UNIVERSITÉ DE LONDRES ; SANTIAGO QUESADA-GARCÍA, UNIVERSITÉ DE SÉVILLE ; CENTRE NATIONAL D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE

Constructions de l'époque chrétienne, postérieures à l'époque musmane

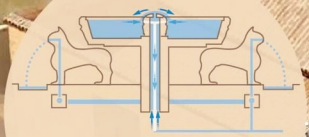
PALAIS DE CHARLES QUINT, 1527-1637

Salle des Abencérages

Périodes de construction

PALAIS DES LIONS, vers 1370-1380

Des portiques ouvragés encadrent la cour symétrique qui montre l'intérêt du style nasride pour les circulations entre espaces intérieurs et extérieurs.



Des canalisations cachées permettent à l'eau de s'écouler par la gueule des douze lions en marbre et par des rigoles.

Cour des Lions

Fresque

Salle des Rois

LE PARTAL, vers 1302-1309

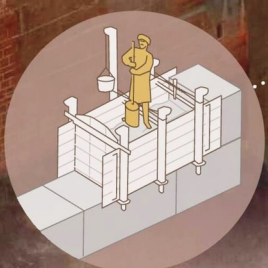
Ce palais fait partie d'un ensemble où se trouvaient les appartements du sultan. Dans une maison (fin XIV^e^ siècle), des fresques décrivent la vie à la cour.

Observatoire

Habitations des domestiques

Habitations des domestiques

Tour des Dames



Fortifications express

Des murs pouvaient être érigés rapidement en garnissant un coffrage en bois avec de l'argile, du sable, de l'eau et de la chaux.

PALAIS DE COMARES, vers 1333-1370
Le bassin de 34 m de long reflète la grandeur du palais résidentiel et de la salle du trône. Les cours spacieuses sont le cœur de la vie quotidienne.
Portique
Cour des Myrtes
Salle des Deux Sœurs
Chambre
Bain royal
Hammams, eau courante chaude et froide
Patio de Lindaraja
APPARTEMENTS DE CHARLES QUINT
Boudoir de la reine
Plusieurs tours sont réaménagées en palais ou logements au fil du temps.
Délicats azulejos
1 Des panneaux colorés de carreaux de faïence émaillée, aux motifs géométriques rigoureux, couvrent les murs intérieurs. Parmi eux figurent vagues, étoiles et oiseaux.
2 Chaque carreau est taillé à la main pour correspondre aux motifs.

Alcazaba

MÉCHOUAR, XIVe siècle
Secteur administratif du palais

Tour du Cube

La tour de Comares (45 m) est la plus haute de l'Alhambra

Salon de Comares

Salle de la Barca

Salles des gardes

Salle de prière privée du sultan

Opulents décors

Des tapis, coussins et draperies en soie permettent un aménagement modulable et confortable des pièces. Ces habitations comportent aussi des salles de bains, du chauffage et des brocs d'eau fraîche.

De délicats motifs végétaux ornent la partie supérieure des murs, encadrés par des panneaux couverts de poèmes.

De son trône, le sultan jouit d'une vue stratégique et esthétique sur la salle et la ville tout entière.

Poème

Inscriptions

Décors

Naskhi

Arc lobé

Motif d'arbre

Motifs végétaux

Coufique

Palais des poèmes
Des écrits poétiques à la gloire d'Allah et du sultan sont ciselés dans les décors en calligraphie coufique et cursive (*naskhi*).

3 Les carreaux sont agencés, motif dessous, dans un cadre. Un mortier est ensuite appliqué.

(suite de la page 101) l'âge d'or de sa dynastie. Il fit bâtir ce que beaucoup voient comme le lieu le plus remarquable de l'Alhambra, une cour dont la fontaine centrale est portée par douze lions, et il perpétua la tradition lancée par son père, d'embellir les palais d'un autre art : la calligraphie arabe.

L'ALHAMBRA EST LE PALAIS DES POÈMES, une « architecture de mots », résume José Miguel Puerta Vílchez, auteur de *Lire l'Alhambra*, ouvrage dans lequel il déchiffre les inscriptions murales. Comme Jesús Bermúdez, il a passé sa vie à étudier les lieux et à les expliquer au monde entier. « S'ils perdaient leurs éléments de soutien, colonnes et arcades, les édifices tiendraient encore debout par les seuls mots », affirme-t-il, en faisant allusion à l'omniprésence des inscriptions. Des vers courent le long des murs, s'enroulent dans des cartouches et se croisent jusque dans les alcôves. Certains sont gravés dans le stuc, d'autres dans le bois, d'autres encore méticuleusement inscrits dans la céramique. La devise nasride, « Il n'y a d'autre vainqueur que Dieu », s'affiche partout sur les murs avec des mots de bienvenue aux visiteurs, comme *baraka* (bénédiction), *afiya baqiya* (santé perpétuelle) et *yumn* (fortune).

LA PERSONNE DOTÉE DE LA PLUS GRANDE MAÎTRISE DE LA LANGUE DEVINT LA PLUS PUISSANTE DU ROYAUME APRÈS LE SULTAN.

En réalité, l'Alhambra fut conçue à la gloire de Dieu – et du sultan, son représentant sur Terre. La calligraphie enveloppait les visiteurs comme s'ils se trouvaient dans un livre monumental, mais la force de l'écrit ne s'arrêtait pas là. Le *Diwan al-Insha'*, le « cabinet de Rédaction », fut créé vers 1273 et dirigé par un maître de deux arts subtils : la diplomatie et l'écriture. « Il avait un rôle de propagande, explique José Miguel Puerta Vílchez. Les textes devaient être justes, mais aussi magnifiques, poétiques et élogieux à l'égard de Dieu, de la dynastie et du sultan. » La personne dotée de la plus grande maîtrise de la langue, le *katib*, était double vizir – à la fois responsable de ce cabinet et Premier ministre –, soit l'homme le plus puissant du royaume après le sultan.

José Miguel Puerta Vílchez parle des éminents poètes du royaume comme s'il avait travaillé avec eux, à composer des vers ou à transcrire des documents internes qui sont les inestimables chroniques d'une époque tumultueuse. Selon lui, leur production représente le chant du cygne de la dynastie, consciente de son isolement géographique dans la péninsule Ibérique et du caractère inéluctable de sa chute. Écrites en majorité par trois poètes successifs qui dirigèrent le cabinet au XIVe siècle, les inscriptions épigraphiques de l'Alhambra comptent parmi les contributions les plus époustouflantes des Nasrides à l'art islamique, peut-être parce qu'elles tentaient de démontrer une grandeur qui approchait de son terme. Des deux calligraphies arabes utilisées, le *naskhi*, ou écriture cursive, est la plus visible. Le style coufique, lui, peut passer inaperçu, même pour des visiteurs arabophones. Son caractère rectiligne peut lui donner l'apparence d'un motif géométrique qui se fond dans le décor.

C'est peut-être dans le palais des Lions que le poète Ibn Zamrak et Mohammed V ont noué leur plus audacieuse collaboration. Sa fontaine, superbement sculptée de façon que le grain de la roche dessine les muscles des lions, cache un message symbolique. On y trouve le mot « calife », titre du chef suprême dans l'Islam, dont le rôle transcende celui du sultan. Ce nouveau titre conférait à Mohammed V, figure politique, une autorité religieuse – offrant là un exemple parfait des stratégies de communication du XIVe siècle. « Les temps étaient durs, souligne José Miguel Puerta Vílchez. Le sultan devait légitimer son pouvoir, pas tant auprès des catholiques que de son propre peuple. »

Les céréales étaient stockées dans un énorme silo creusé dans le sol, qui servait aussi de cachot – l'un des vingt trouvés sur le site. Les prisonniers y étaient descendus à l'aide d'une corde et ils y attendaient le paiement d'une rançon ou un échange de détenus. Durant la Reconquista, les captifs chrétiens se sont faits plus nombreux, même si les prisonniers comprenaient aussi des membres de la cour du sultan.

CE MÊME PALAIS RENFERME AUSSI, dans la salle des Rois, une œuvre rare qui a retrouvé son éclat d'antan au terme de vingt ans de restauration. Trois scènes peintes représentent des personnages, ce qui est atypique dans l'art islamique – mais le mystère ne s'arrête pas là. Sur le plafond de la coupole centrale, dix hommes aux luxueuses tenues de style musulman semblent garder les lieux. Une théorie avance qu'il s'agirait des dix premiers dirigeants de la dynastie nasride – d'où le nom de la salle. Deux autres fresques représentent des scènes de cour médiévales où des chevaliers chrétiens et musulmans chassent, participent à des joutes et sauvent des jouvencelles. « Au moins deux mariages de la famille royale ont été célébrés dans la salle des Rois, précise José Miguel Puerta Vílchez. Ces peintures glorifiaient les splendeurs de la cour nasride et avaient vocation à être vues. » Ces œuvres du XIVe siècle ont été cachées lorsque les lieux ont été transformés en église au XVIe siècle, et se sont dégradées au fil du temps.

Les toiles d'origine étaient constituées de cuir de cheval tanné à l'alun, peintes à la *tempera* avec des pigments naturels, montées sur des cadres en bois en forme de coques de navire inversées et enduites de goudron et de plâtre pour les protéger de l'eau et du feu. « Des artisans de plusieurs disciplines ont été mobilisés, des spécialistes du bois, de la peinture et du cuir. Ensemble, ils ont créé un chef-d'œuvre dont la technique est inédite dans le monde hispano-musulman », indique Elena Correa, qui dirige le département de restauration de l'Alhambra.

Des architectes et des maîtres plâtriers, charpentiers et peintres ont travaillé ensemble à la restauration de la salle, sans doute de la même manière que les artisans qui créèrent cette merveille six siècles plus tôt. Parmi leurs prouesses figure l'invention d'un mortier de restauration invisible des observateurs, avec de la quinine comme ingrédient secret. « Pour révéler un pan reconstitué, il faut utiliser la lumière ultraviolette », explique Ramón Rubio, qui dirige l'atelier de restauration des plâtres et céramiques. L'idée du procédé lui est venue de façon inattendue, alors qu'il observait les propriétés fluorescentes de la quinine dans un gin tonic, sous des éclairages disco.

Qui étaient les peintres de ces scènes, derniers vestiges de la coexistence des musulmans et chrétiens avant la chute de Grenade ? Selon les spécialistes, il s'agissait peut-être d'artisans chrétiens venus des royaumes voisins ayant des relations commerciales avec l'émirat – principalement ceux de la péninsule italienne et notamment de Gênes – ou de musulmans connaissant les techniques des cours de la Renaissance. Malgré les recherches qui ont accompagné la restauration, la salle, comme nombre d'autres recoins de l'Alhambra, conserve ses mystères.

Sur les quelque 500 personnes qui s'occupent du site figurent quarante jardiniers et plus d'une dizaine de spécialistes, chargés des restaurations en cours. Ici, des agents entretiennent un portique du Généralife, dont le nom vient de l'arabe Jannat al-Arif (« Jardin de l'Architecte »). Sis dans les hauteurs, le palais était la résidence privée du sultan.

JUAN MANUEL CASTRO PRIETO, AGENCE VU/REDUX

JE TOURNE MON REGARD vers l'Albaicín, labyrinthique quartier médiéval de Grenade perché sur une colline face à l'Alhambra. Ses façades blanchies, ses villas et jardins secrets plantés de

cyprès composent un panorama parfait. Je descends vers l'Albaicín par un chemin appelé Cuesta del Rey Chico (du « Petit Roi », surnom de Boabdil), celui qu'emprunta le vingt-quatrième et dernier sultan nasride à son départ de la forteresse. En passant dans ce monde parallèle, je vois l'Alhambra sous le même angle que ses sujets, jadis. De l'Albaicín, on peut lire les palais de la forteresse chronologiquement de droite à gauche, comme en arabe. On entend encore cette langue dans le quartier, à l'ambiance évocatrice des souks. Quand Boabdil fut renversé, les habitants eurent le droit de conserver leurs commerces, leur habitation, leur langue et leur religion, mais ce vivre-ensemble ne dura que huit ans. En 1501, les musulmans furent forcés de fuir ou de se convertir au christianisme.

Je jette un œil dans Dar al-Horra, palais de la mère de Boabdil et son dernier refuge à Grenade avant l'exil au Maroc. Rien, de l'extérieur, ne trahit sa délicatesse. Comme pour l'Alhambra, sa beauté ne se dévoile qu'à l'intérieur. □

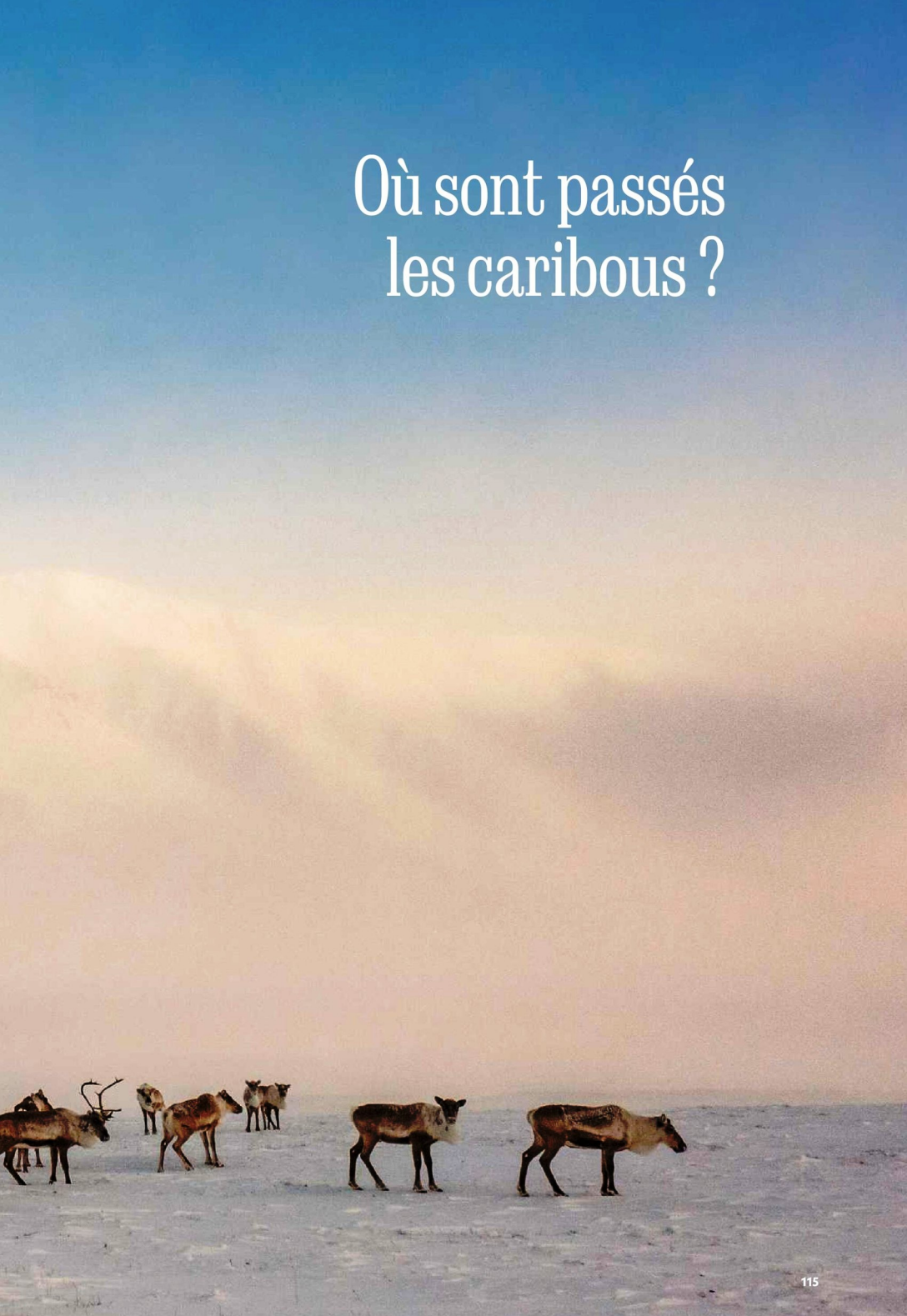
L'illustrateur **Fernando G. Baptista** vient de Bilbao, en Espagne. L'écrivaine **Emma Lira** est spécialiste du pays. **José Manuel Navia** travaille pour *National Geographic Espagne* depuis vingt-cinq ans.

Durant des millénaires, d'immenses troupeaux ont migré à travers l'Amérique du Nord. Aujourd'hui, ils sont de moins en moins nombreux, et nul ne sait pourquoi.

PAR **NEIL SHEA**

PHOTOGRAPHIES DE **KATIE ORLINSKY**

Où sont passés les caribous ?



LE MAKING OF
Découvrez les coulisses de cette photo p. 147

CLYDE MORRY POURCHASSE LE TROUPEAU AVEC ACHARNEMENT. Il appuie sur l'accélérateur de sa motoneige, qui projette derrière elle une gerbe de cristaux blancs. Je le suis difficilement, mais je ne suis pas très doué, ni aussi passionné que lui par la chasse, les kilos de viande savoureuse – ou la chaleur qui envahira ses mains quand il dépècera un gros caribou. Même s'il fait presque -4 °C, même si le vent d'avril soufflant dans ce col de montagne accentue le froid, Clyde Morry semble ne jamais porter de gants. « Ça ne fait que me ralentir », me dira-t-il plus tard.

Car il s'agit bien d'une course-poursuite implacable. Morry effectue encore quelques virages, puis s'arrête en dérapant, dégaine son fusil et vise. La détonation sonne comme un ballon qui éclate, un bruit dérisoire, presque creux au milieu des montagnes immenses, du ciel vide. À 100 m de là, une femelle s'écroule. Le reste du troupeau, dix ou quinze mères et leurs faons, continue de courir, mais pas très loin, comme s'il savait que le pire était passé.

CI-CONTRE :
Cherchant une odeur, un caribou mâle lève le museau dans le vent de la toundra. Ces cervidés parcouraient jadis toute l'Amérique du Nord. Aujourd'hui, on ne les trouve que dans les régions les plus au nord.

PHOTO D'OUVERTURE :
Des caribous, ou *tutu* en inupiaq, traversent le cœur enneigé de la chaîne de Brooks, en Alaska. Les troupeaux de l'Arctique nord-américain migrent chaque printemps vers leurs aires de mise bas.

DOUBLE PAGE PRÉCÉDENTE :
L'été, la harde de l'Arctique de l'Ouest se masse sur les pentes venteuses pour éviter les moustiques. Ce troupeau a aussi connu un déclin brutal de sa population ces dernières années.

Clyde Morry et moi nous approchons de la bête. Il sort un couteau de sa combinaison noire, se penche sur le cadavre et se met au travail. D'abord, il tranche la tête. Dans les croyances de sa communauté, les Nunamiuts d'Anaktuvuk Pass, en Alaska, cette étape et la suivante sont les plus importantes. Il transporte la tête un peu plus loin, avec soin, et la dépose tout aussi délicatement dans la neige, à l'envers. L'*inua* de la femelle, son âme, peut maintenant s'échapper et rejoindre le monde des esprits. Là, un esprit gardien la réconfortera, puis la renverra sur Terre dans un nouveau corps.

C'est le cycle du respect, du retour et du renouveau. Clyde Morry a 37 ans et c'est ce qu'il connaît, ce qu'on lui a appris et ce qu'il enseigne à ses enfants. Une fois la tête posée, il commence le dépeçage. Des coups rapides et tranchants. Des mains rouges luisantes. Quand ses doigts se refroidissent, il les secoue, souffle dessus et les place contre le corps de l'animal pour absorber un peu de sa chaleur faiblissante. Une fois la viande empilée sur son traîneau, il retourne à Anaktuvuk Pass à une vitesse beaucoup plus raisonnable. Cela ne veut pas dire qu'il conduit lentement – la viande ne doit pas geler. Mais, cette

Membres de la nation tlicho, Joe Zoe (à droite), Janet Rabesca (à gauche) et Tyanna Steinwand observent la harde de Bathurst dans les Territoires du Nord-Ouest. Les Tlichos dépendent de cette harde, mais la chasse en a été interdite en 2015 du fait de la chute du nombre des individus.

fois, je parviens à le suivre. Et même, en une occasion, à le dépasser. Ce faisant, je remarque qu'il sourit. Clyde n'a pas d'autre travail que celui-là ; il n'en veut pas d'autre. C'est en chassant qu'il subvient aux besoins de sa famille élargie. Et ce soir, à la maison, il y aura beaucoup de nourriture et beaucoup de proches réunis pour la manger.

Le père de Clyde me demandera : « Tu l'as vu mettre la tête à l'envers ?

— Oui », dirai-je.

L'ancien acquiescera en hochant la tête. « N'oublie pas. »

LE CARIBOU QUE CLYDE MORRY a tué faisait partie de la harde de l'Arctique de l'Ouest. Début 2021, c'était encore l'un des plus grands troupeaux de caribous de l'Alaska. Dans les années 1990, quand Clyde apprenait à chasser, il frôlait les 500 000 têtes, et parcourait un territoire représentant près des 4/5e de la France. Nombre de ces animaux passaient devant sa maison deux fois par an au cours de leurs migrations de printemps et d'automne, offrant à sa communauté une source régulière de nourriture et de bien-être spirituel dans une région sans routes et extrêmement isolée du nord de l'Alaska.

Mais, entre les années 1990 et 2021, le nombre de têtes de cette harde a chuté de plus de la moitié. Certaines années, m'ont dit Clyde Morry et d'autres chasseurs, très peu de caribous passaient par Anaktuvuk Pass. Ils arrivaient aussi parfois avec des semaines de retard, voire ne venaient pas du tout. Rien de cela n'était inhabituel : les troupeaux de caribous sont connus pour changer de taille au fil du temps. Ce sont des animaux sauvages qui suivent leurs propres instincts, calendriers et motivations. Cependant, replacé dans un contexte plus large, le déclin de la harde de l'Arctique de l'Ouest est profondément troublant, car il n'est pas un cas isolé.

Entre la fin des années 1990 et 2018, le nombre de caribous, ceux du Canada et de l'Alaska, et ceux de Norvège et de Russie, appelés rennes dans ces pays, a diminué de 56 %, passant d'environ 5 millions à 2 millions d'individus. Après 2018, les données sur les rennes russes ont été plus difficiles à obtenir, mais, en Amérique du Nord, la baisse n'a cessé de se poursuivre. Sur les quelque treize grandes hardes que comptent le Canada et l'Alaska, la plupart ont subi des pertes régulières, et au moins l'une d'entre elles, la harde de Bathurst, s'est *(suite page 126)*

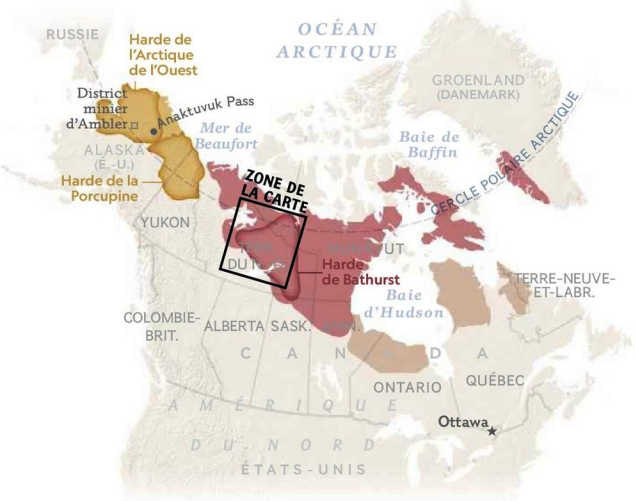
La longue marche des caribous

Des dizaines de hardes de caribous ont toujours parcouru les hautes terres de l'Amérique du Nord. Certaines effectuent le parcours migratoire le plus long de tous les mammifères terrestres – plus de 1300 km à vol d'oiseau. Or, depuis peu, le nombre de caribous est en chute libre, pour des raisons que les scientifiques tentent d'élucider.

Caribou d'Amérique du Nord
(Rangifer tarandus)

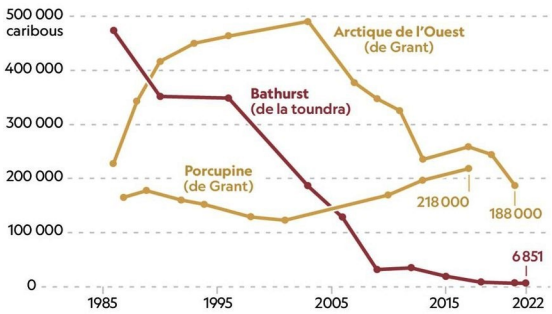
Répartition des sous-espèces

de Grant *R.t. granti* — **de la toundra** *R.t. groenlandicus* — **des bois** *R.t. caribou*



Des populations en forte baisse

Les effectifs des hardes de l'Arctique de l'Ouest et de Bathurst diminuent depuis des décennies. Celle de la Porcupine semblerait se maintenir : son habitat est moins affecté par l'activité minière et bénéficie de plus de protection et de possibilités de se nourrir.



Migration de la harde de Bathurst

La harde est de plus en plus perturbée par les activités humaines, notamment par les routes minières. Le réchauffement du climat a également des répercussions : davantage de violentes tempêtes et d'insectes, et davantage d'espèces migrant vers le nord plus tôt dans l'année, prédateurs compris.

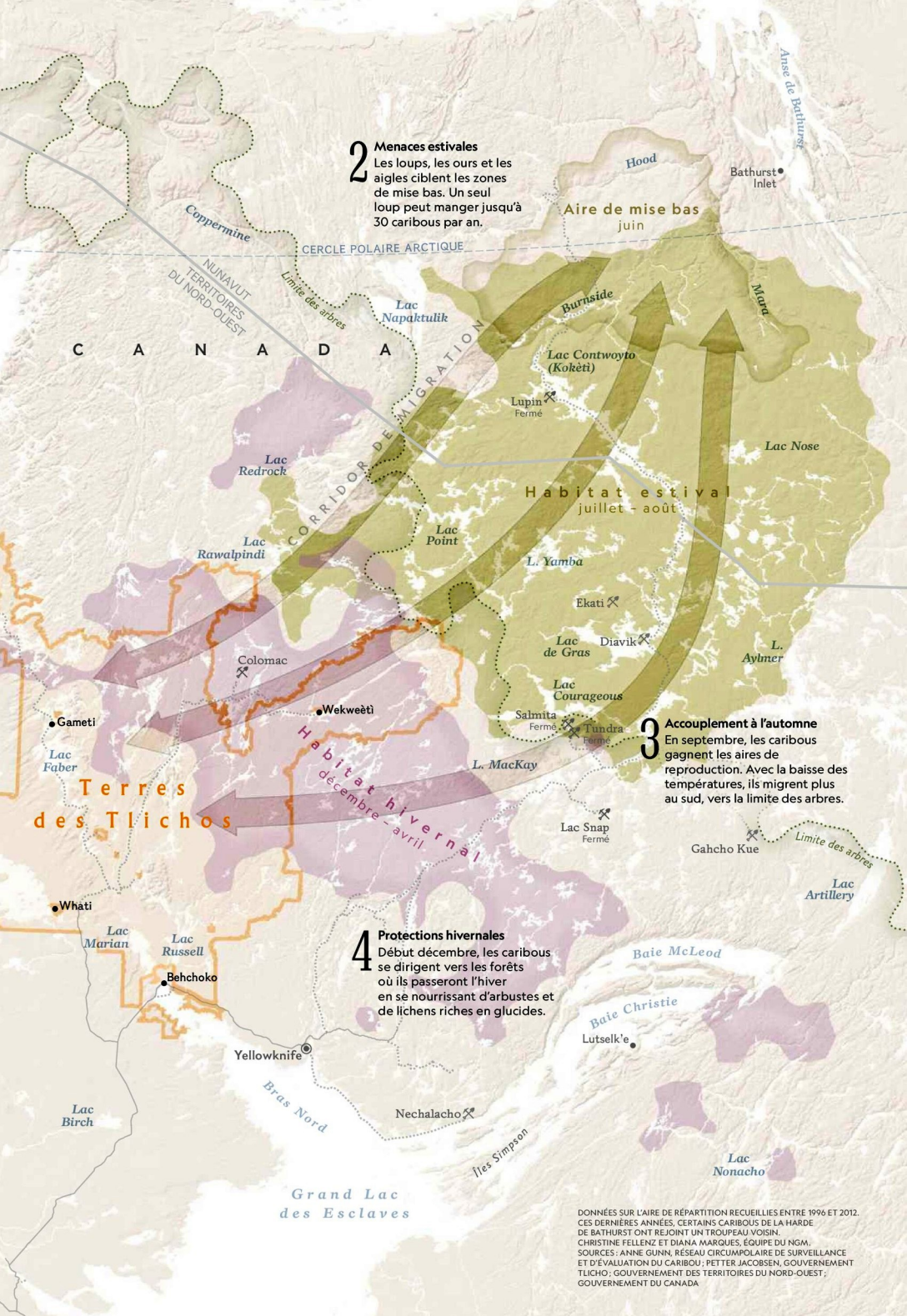
Route hivernale
Route
Mine
200 km

Grand Lac de l'Ours
Mt de l'Ours Grizzly
Lac Hottah
Habitat hivernal
Lac Grandin
Lac La Martre
Lac Willow
Plateau Horn
Fort Simpson
Jean Marie River
Mackenzie

1 Départ au printemps
D'avril à juin, la harde migre vers le nord pour la mise bas, où elle trouve de la nourriture en abondance.

Gardiens du troupeau

Les ancêtres nomades de la nation tlicho suivaient les caribous. En 2015, les Tlichos ont cessé de chasser pour se concentrer uniquement sur la protection des troupeaux.



DONNÉES SUR L'AIRE DE RÉPARTITION RECUEILLIES ENTRE 1996 ET 2012. CES DERNIÈRES ANNÉES, CERTAINS CARIBOUS DE LA HARDE DE BATHURST ONT REJOINT UN TROUPEAU VOISIN.
CHRISTINE FELLENZ ET DIANA MARQUES, ÉQUIPE DU NGM.
SOURCES : ANNE GUNN, RÉSEAU CIRCUMPOLAIRE DE SURVEILLANCE ET D'ÉVALUATION DU CARIBOU ; PETTER JACOBSEN, GOUVERNEMENT TLICHO ; GOUVERNEMENT DES TERRITOIRES DU NORD-OUEST ; GOUVERNEMENT DU CANADA

CI-CONTRE :
Daniel Morry, chasseur nunamiut, tient le cœur d'un caribou abattu près de chez lui, dans le nord de l'Alaska. Selon la tradition, la viande sera distribuée dans la communauté d'abord aux anciens.

EN HAUT :
À Anaktuvuk Pass (« là où il y a beaucoup de crottins de caribous » en inupiaq), une carcasse indique la route suivie par la harde de l'Arctique de l'Ouest dans la chaîne de Brooks.

CI-DESSUS :
Clyde Morry, l'oncle de Daniel, s'apprête à rapporter une bête tuée à la chasse. Ses grands-parents étaient parmi les derniers Nunamiuts à avoir suivi les caribous, jusque vers 1950.

(suite de la page 121) effondrée au point qu'elle est menacée de disparaître totalement d'ici à deux ou trois années.

Il n'y a pas de consensus sur les raisons de cette disparition massive. Aucune maladie n'a été identifiée, aucun coupable n'a été mis en cause. Aucun remède ni aucune politique ne semblent en mesure de l'arrêter ou même de la ralentir. Pour quiconque vit au sud du cercle arctique, le problème peut sembler abstrait – un autre lointain signal d'alerte dans une époque lourde d'extinctions. Mais ce n'est pas ainsi qu'il est perçu dans le Grand Nord.

Dans les petites communautés disséminées le long de la limite des arbres ou en pleine toundra, des localités comme Anaktuvuk Pass, souvent isolées, où la nourriture et l'essence importées peuvent coûter des sommes astronomiques et où la chasse au caribou est souvent le moyen le moins cher, le plus rapide et certainement le plus satisfaisant de subvenir aux besoins d'une famille, ce déclin suscite une inquiétude particulière. Un ancien inupiat d'une ville côtière m'a dit que c'était comme sentir le rhume arriver. Le froid prend et s'installe. On ne parvient pas à s'en débarrasser. Puis il empire, jusqu'à ce qu'on redoute qu'il s'agisse d'un mal plus grave. Un mal qui a envahi tout votre corps.

C'est ainsi que nombre d'autochtones du Nord, notamment les Nunamiuts, ressentent le problème du caribou. Si Nunamiut signifie « peuple de la terre », tout le monde vous dira que c'est avant tout le peuple des caribous. Ses membres sont parfois appelés les derniers nomades de l'Amérique, car ce n'est que vers 1950 qu'ils ont renoncé à une vie passée à chasser et à suivre ces animaux. Ils ont choisi de s'installer à Anaktuvuk Pass précisément parce que le troupeau s'y déversait comme un fleuve.

QUAND HEATHER JOHNSON, biologiste de la faune, est arrivée en Alaska, il y a quelques années, elle a été surprise de découvrir à quel point les caribous étaient encore mystérieux. Comme d'autres créatures nordiques – les ours polaires, par exemple, ou les narvals –, ils vivent ce que l'écrivain américain Barry Lopez appelle « des vies obscures ». Ils peuvent être difficiles à trouver et coûteux à étudier. Ils sont peureux. Même ce qu'ils mangent a pu être, parfois, difficile à cerner. C'est l'une des raisons principales qui rendent leur déclin si déroutant. « Je ne pensais pas qu'il restait en Amérique du Nord un grand

À l'école d'Anaktuvuk Pass, l'ancien nunamiut Raymond Paneak (assis à gauche) apprend aux élèves à dépecer un caribou de 180 kg et à en traiter la peau. Ce cours s'inscrit dans le cadre d'un projet communautaire visant à transmettre les savoir-faire traditionnels aux jeunes générations.

mammifère terrestre dont nous ne savions pas grand-chose », m'a confié cette biologiste du Service géologique des États-Unis (USGS).

Ainsi les chercheurs n'ont-ils confirmé que récemment que les caribous comptent parmi les plus grands migrateurs de la planète. Grâce à des données provenant de colliers émetteurs, une équipe dirigée par Kyle Joly, biologiste de la faune du Service des parcs nationaux (NPS), a pu montrer en 2019 qu'ils peuvent parcourir près de 1350 km à vol d'oiseau chaque année lors de leur migration. Un record pour des mammifères terrestres.

Au cours de leur périple, les caribous peuvent passer des sombres forêts d'épinettes noires à la toundra blanchie par le soleil, ou des mornes versants des montagnes aux plaines côtières venteuses. Il est même arrivé qu'ils marchent dans la mer. Ils sont également confrontés à toute une série de dangers naturels – loups, ours, rivières en débâcle, essaims gigantesques de moustiques et de mouches parasites –, ainsi qu'à un nombre croissant d'obstacles d'origine humaine – champs de pétrole, routes et mines. Le changement climatique transforme lui aussi rapidement leur habitat. *(suite page 130)*

Dans sa cuisine, Casey Edwards découpe un caribou, près de sa fille de 1 an, Ellie Lu. Le caribou est une source capitale et abordable de protéines pour le village d'Anaktuvuk Pass, situé à l'écart du réseau routier. La plupart des autres denrées, acheminées par avion, coûtent cher.

Nunamiut
maguqs
NER
SE
VALUE PAC
NATURE VALL

(suite de la page 127) L'augmentation des températures en Arctique perturbe désormais régulièrement les conditions météorologiques habituelles. Les tempêtes de neige, autrefois caractéristiques d'un hiver arctique, font place à des pluies verglaçantes de plus en plus fréquentes, qui piègent la nourriture des caribous sous une couche de glace impénétrable. Les étés, eux, s'allongent, entraînant l'apparition de nouvelles plantes et de nouveaux animaux, la multiplication des parasites, et même des incendies dans la toundra.

Autant de phénomènes dont nous commençons à peine à comprendre les conséquences pour les caribous.

« JE PENSE MAINTENANT que, s'il n'y avait qu'une seule cause, nous le saurions », avance le biologiste canadien Jan Adamczewski. « Mais la liste de tout ce qui est susceptible d'affecter les caribous peut être très longue. Et celle de ce qu'on peut faire pour y remédier est en général très courte. » Ce scientifique travaille pour le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, qui abritent, au moins une partie de l'année, sept hardes de caribous de la toundra. Parmi elles, celle de Bathurst, dont le destin a tourné à la catastrophe. En 1986, le troupeau comptait 472 000 têtes ; depuis, sa population n'a cessé de baisser et, en 2021, elle avait diminué de 99 %. Nombre d'interlocuteurs de Jan Adamczewski voient dans le changement climatique une cause du déclin du troupeau. Mais la notion étant mal définie, ses effets sont difficiles à déterminer.

Il est bien plus facile, note le biologiste, de se concentrer sur des suspects plus petits et plus discrets. Le loup est un coupable tout trouvé. D'autres observateurs estiment que les chasseurs tuent trop d'animaux. Et, au sein des communautés autochtones, qui représentent près de la moitié de la population du territoire – et seraient les plus touchées par la disparition des caribous –, l'exploitation minière est souvent considérée comme la plus grande menace pour les troupeaux, indique Jan Adamczewski.

Du temps où la harde de Bathurst semblait en meilleure santé, plusieurs mines ont ouvert dans les Territoires du Nord-Ouest, dont Colomac, une mine d'or, et Diavik et Ekati, deux mines de diamants. Toutes s'étendaient sur le domaine vital du troupeau, et Lupin, une mine d'or plus ancienne, se situait juste au sud de leur aire de mise bas, dans le Nunavut.

Plusieurs études ont montré que le développement industriel perturbe le comportement des caribous. Il semble en effet qu'ils perçoivent les routes, et les pipelines en particulier, comme des obstacles entravant leurs voies migratoires et leurs modes d'alimentation. Ils ont également tendance à éviter les camps d'exploitation minière et les champs pétrolifères, d'où peuvent s'échapper des résidus et des odeurs chimiques, où la terre peut trembler à cause des vibrations provoquées par le matériel de forage et la circulation des camions, et où l'air résonne du vacarme des avions et des hélicoptères.

Pour autant, l'exploitation minière dans les Territoires du Nord-Ouest n'est certainement pas près de s'arrêter, quel que soit le sort de la harde de Bathurst ; la région dépend en effet beaucoup de cette industrie, qui fournit des milliers d'emplois et des millions de dollars de revenus. Le territoire et plusieurs Premières Nations, ajoute Jan Adamczewski, ont tenté d'autres approches en vue de stopper l'hémorragie : en 2015, l'interdiction de la chasse au caribou par le gouvernement a fait polémique, mais elle a été soutenue par les communautés locales. Le territoire a aussi essayé de réduire le nombre de loups, en les abattant depuis les airs, entre autres mesures. Malgré cela, le troupeau n'a pas cessé de diminuer.

L'UNE DES CONSÉQUENCES les plus troublantes du déclin pour la harde de Bathurst elle-même semble être une perte croissante d'identité. Dans la biologie du caribou, une harde désigne habituellement un groupe d'animaux revenant tous au même endroit pour donner naissance à leurs petits – la même aire de mise bas. Les mères apprennent à leurs faons à la repérer, leur montrent les différentes zones de nourriture présentes tout le long du trajet. Elles leur enseignent également d'autres itinéraires, qui peuvent se révéler utiles en fonction des conditions climatiques, ainsi que de la présence de loups ou de chasseurs.

Longtemps, j'ai pensé que l'éducation des jeunes cervidés était liée à ce que les scientifiques appellent souvent la mémoire collective de la harde : sa façon unique et durable de connaître le paysage. Certains ont même commencé à qualifier ces pratiques de « culture ». Des cultures suffisamment cohérentes pour que les animaux aient tendance à rester fidèles à la leur et attachés à leur lieu de mise bas.

« Perdre un de ces troupeaux, c'est aussi perdre beaucoup en terme de mémoire comportementale. »

JAN ADAMCZEWSKI, BIOLOGISTE

Mais, selon Jan Adamczewski, les caribous de Bathurst se sont mêlés, ces derniers hivers, à un autre groupe beaucoup plus important, appelé la harde de Beverly. Peut-être ont-ils cherché la sécurité dans le nombre et à se fondre dans ce plus grand troupeau ? Il leur est toujours possible de se reconstituer ; d'autres hardes ont bien failli disparaître et ont pourtant réussi à survivre. Reste que la culture singulière des caribous de Bathurst – leur façon d'être, pour reprendre les mots utilisés par un ami autochtone – risque quant à elle de s'éteindre.

« Si nous perdons l'un de ces troupeaux, nous perdrons aussi beaucoup en terme de mémoire comportementale », me confie le chercheur. « Lorsqu'ils ne se rendent pas dans leurs aires de mise bas traditionnelles, les caribous semblent vivre moins longtemps. »

Au vu des autres changements se produisant dans le Grand Nord (verdissement de la toundra, fonte de la banquise, incendies de forêts), le déclin de la harde de Bathurst apparaît comme le symptôme d'une sorte de dépression, un peu comme si le paysage perdait une autre partie de son identité. Le mal va-t-il s'étendre ? Existe-t-il un remède ? Personne ne le sait. Jan Adamczewski pense pourtant avoir trouvé des raisons d'espérer dans de menus détails : parmi eux, des signes de croissance dans un troupeau, par exemple ; ou un ralentissement du déclin chez un autre ; ou bien encore une mise en perspective sur une longue durée.

Les hardes de caribous semblent suivre des cycles, explique-t-il, des phases d'expansion et de repli au cours desquelles elles atteignent leur apogée, avant de se contracter. En Alaska et au Canada, de nombreux troupeaux, y compris la harde de l'Arctique de l'Ouest, ont atteint leur niveau le plus bas dans les années 1970, puis ont commencé à remonter dans les années 1990 et au début des années 2000. Les récits des autochtones font état de périodes d'abondance et de raréfaction encore plus anciennes. Si ces cycles existent bel et bien, leurs causes sont inconnues et ils semblent se produire à des intervalles de plusieurs décennies. L'idée est séduisante, parce qu'elle suggère que les troupeaux de caribous se rétablissent naturellement. Mais elle peut aussi être trompeuse, m'ont prévenu de nombreux chercheurs, car, dans un monde qui se réchauffe et change rapidement, même les créatures les plus résistantes peuvent ne pas avoir assez de temps pour se reconstituer.

PAR UNE JOURNÉE NUAGEUSE d'août 2021, je me trouvais dans une plaine verte de la toundra, dans une région isolée du Nunavut, observant des dizaines de pistes de caribous. Elles étaient profondes et étroites, et zébraient la terre dans toutes les directions. On pouvait choisir n'importe laquelle d'entre elles et la suivre jusqu'à l'horizon. Peut-être jusqu'à la ville de Yellowknife, à 400 km plus au sud.

Je choisis une piste et la suivis maladroitement. À côté de moi, un homme robuste et athlétique, Roy Judas, fit de même. Il portait une tenue de camouflage, même si l'arbre le plus proche se trouvait à plus d'une journée de marche. Et une vieille carabine Winchester à levier, au cas où surgiraient des ours – ou des « grands hommes », comme son peuple, les Tlichos, préfère les appeler en signe de respect. Dans n'importe quelle direction, la toundra semblait vide. Nous étions pourtant près de l'aire de mise bas de la harde de Bathurst, à laquelle, probablement, appartenaient ces anciennes pistes. Mais les caribous n'étaient plus là.

Tout en marchant, j'essayais d'imaginer le nombre d'animaux requis pour modeler si profondément le paysage. *(suite page 134)*

En juin, les caribous traversent la toundra gorgée d'eau pour rejoindre les pâturages d'été. Ce sont des nageurs nés grâce à leur épais pelage de poils creux et à leurs sabots en forme de pale de pagaie, qui les aident à franchir les cours d'eau et les lacs.

(suite de la page 131) Des dizaines de milliers de caribous. Des décennies de migrations. « Il y avait là une autoroute pour eux, m'a dit Roy Judas. Il n'y a plus rien maintenant. »

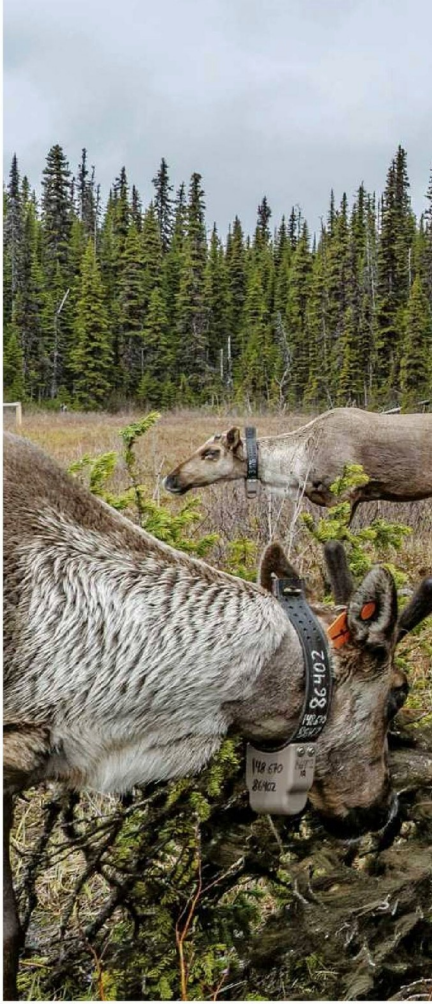
Comme Clyde Morry à Anaktuvuk Pass, il a grandi en chassant le caribou dans les forêts près de chez lui, à Wekweètì. Ses cartes mentales du paysage, comme la langue et la culture de son peuple, étaient émaillées de points de repère, de légendes, de termes liés à l'animal. Les peaux des caribous de la harde de Bathurst constituaient autrefois sa ressource la plus précieuse. Transformées en tentes, en divers accessoires et vêtements, elles rendaient possible la vie humaine le long de la froide frontière où les grandes forêts nordiques s'effacent pour laisser place à la toundra arctique.

Roy Judas ne pouvait plus chasser la harde de Bathurst : les Tlichos avaient respecté l'interdiction territoriale de la chasse. Mais cette décision, comme d'autres me l'ont dit, n'avait pas été facile. À l'époque, la nation tlicho avait déjà souffert de décennies de domination coloniale, avec notamment la perte de sa langue et de sa culture. L'effondrement de la harde de Bathurst n'a fait qu'aggraver un sentiment de crise existentielle.

Les Tlichos se débattaient toujours avec celui-ci quand j'ai rejoint Roy Judas et plusieurs autres membres de la communauté sur la rive du Kokètì, aussi appelé lac Contwoyto. L'une des réponses de la nation avait été la création du programme Ekwo Nàxoèhdee K'è, qui veut dire approximativement « L'endroit où les caribous voyagent ». Une partie de l'année, Roy travaillait pour celui-ci, menant des groupes de Tlichos à Kokètì, où ils passaient des semaines à camper, randonner et chercher les derniers représentants de la harde. « Quand nous en trouvons, nous prenons des notes », m'a-t-il expliqué. « Nous les suivons. Nous tentons de nous rapprocher et de comprendre ce qu'ils font. »

Les observateurs comptaient les caribous et notaient d'autres détails, notamment leur apparence, leurs déplacements, ce qu'ils mangeaient, et qui les mangeait. À la fin de chaque été, les résultats étaient adressés au gouvernement territorial tlicho, qui s'en servait pour orienter la gestion de la harde de Bathurst.

« Nous avons principalement créé ce programme pour que notre peuple voie et entende ce qui arrive au caribou », m'a indiqué Tammy Steinwand-Deschambeault, directrice du



Ces caribous des bois des montagnes du Sud broutent dans un enclos du centre-sud de la Colombie-Britannique. Un consortium des Premières Nations équipe les femelles gestantes de colliers émetteurs pour aider à restaurer la sous-population en péril.

département de la culture et de la protection des terres pour le gouvernement tlicho. Les anciens ne voulaient pas se reposer sur le gouvernement ou d'autres observateurs. « Ils ont dit : "Nous devons voir par nous-mêmes. Allons sur le terrain." » Le programme, m'a précisé la directrice, avait aussi des objectifs secondaires : confronter les jeunes Tlichos à leur idiome et aux techniques de chasse et maintenir le contact avec la harde.

« Si nous ne sommes pas sur le terrain, les caribous pensent que l'on n'a pas besoin d'eux », a poursuivi Tammy Steinwand-Deschambeault, et ils pourraient donc décider de partir. « C'est la raison pour laquelle nous devons y retourner plus souvent – pour entretenir ce lien. Nous devons aussi faire notre part du travail. »

PENDANT LE TEMPS QUE J'AI PASSÉ avec Roy Judas et son équipe, nous avons rencontré de nombreux animaux. D'énormes ours, des truites aussi longues que ma jambe, des aigles, des grues, des bœufs musqués et une jeune louve blanche qui a traversé notre camp comme si elle était la maîtresse des lieux. Nous avons également vu des traces d'occupation humaine immémoriale. Des campements séculaires, des

cabanes d'affût faites d'amas de pierres datant de l'époque des flèches et des lances. Souvent, quand nous faisions halte pour nous reposer, nos pieds étaient entourés d'« éclats lithiques » laissés par les chasseurs qui, il y a longtemps, s'étaient assis aux mêmes endroits pour tailler des outils en silex ou en quartz. Mais il y avait très peu de caribous de la harde de Bathurst. En 2021, on estimait qu'il ne restait que 6 000 animaux environ. Ce nombre m'a d'abord semblé important. Avec un peu d'efforts, ai-je pensé, nous trouverions le troupeau. Roy m'a gentiment contredit. Si peu d'animaux, m'a-t-il dit, pouvaient facilement se fondre dans la toundra. À mesure que les jours s'écoulaient sans que l'on voie grand-chose, je commençais à prendre conscience de l'ampleur du problème.

Je vis à New York. Et même pour moi, qui ai passé des années à travailler sur cet article, à interviewer des dizaines de personnes et à camper de nombreuses nuits en pays caribou, ils sont généralement loin des yeux, loin du cœur. Ombres dérivant sur la carte, ce sont moins des créatures familières qu'une idée lointaine, abstraite. On comprend donc pourquoi leur sort ne suscite pas un sentiment d'urgence dans les capitales d'Ottawa ou de Washington.

Pour Roy Judas, la réponse au problème était claire – et personnelle. En été, il comptait les caribous dans la toundra. En hiver, quand les Bathurst migraient de nouveau dans les forêts près de sa ville natale, il travaillait pour le gouvernement territorial à faire appliquer l'interdiction de la chasse. C'était sa façon de respecter les animaux. D'entretenir l'ancienne relation. Et, pendant un certain temps, cela l'a même rendu impopulaire. En 2015, lorsqu'elle est entrée en vigueur, l'interdiction n'a pas fait l'unanimité. Certains Tlichos n'aimaient pas l'idée que des personnes étrangères à leur communauté tentent de contrôler leur troupeau. Tard un soir dans la toundra, alors que nous suivions des pistes de caribous, Roy m'a confié que les gens semblaient enfin se rallier à sa façon de voir les choses. « Quelle façon ? », ai-je demandé. Il écrasa un moustique et changea son fusil d'épaule avant de me répondre : « Je veux qu'il y ait des caribous ici dans le futur. »

DIRIGEZ-VOUS À L'OUEST des terres de la harde de Bathurst, au-delà des Territoires du Nord-Ouest, dans le Yukon, en direction de l'Alaska, vous trouverez l'exception qui confirme la règle. Là, sur la côte de la mer de Beaufort, à cheval sur la frontière avec l'Alaska et s'étendant sur les terres des Inupiats et des Gwich'ins, se trouve l'aire de répartition de la harde de la Porcupine.

Quand j'ai commencé ce projet, presque tous les chercheurs avec lesquels je me suis entretenu m'ont rapidement orienté vers elle. D'après eux, ce troupeau semblait contredire la tendance observée partout ailleurs. Et non seulement les effectifs du troupeau ne s'étaient pas effondrés, mais ils avaient aussi récemment augmenté.

Entre 2013 et 2017, alors que la harde de Bathurst diminuait régulièrement et que celle de l'Arctique de l'Ouest allait lui emboîter le pas, celle de la Porcupine avait augmenté d'environ 21 000 têtes, pour atteindre 218 000 individus. En dépit du changement climatique, en dépit des loups. En dépit de tout.

Pour de nombreux scientifiques et chasseurs, elle représentait un espoir. On ne savait pas exactement pourquoi cette harde prospérait alors que d'autres déclinaient autour d'elle ; comme pour tout ce qui touche au caribou, la réponse était probablement à chercher dans l'imbrication complexe du climat, de la biologie et du paysage. Cependant, il a semblé qu'elle pouvait détenir un secret, un indice qui permettrait d'aider à expliquer, voire à ralentir, la disparition des troupeaux.

Mais il suffit de s'appuyer sur un cas particulier pour que celui-ci change. Heather Johnson, de l'USGS, m'a conseillé de ne pas faire trop grand cas des chiffres relatifs à la harde de la Porcupine. Elle n'a pas été recensée avec précision depuis six ans et, parallèlement, les chasseurs ont observé des tendances inquiétantes concernant la situation des caribous : leur santé se dégrade, la graisse qui leur permet de survivre aux hivers rigoureux de l'Arctique leur faisant de plus en plus défaut. « L'idée que le déclin n'existe pas est dépassée », m'a dit Heather Johnson. « En réalité, nous n'en savons rien. »

Juste avant que cet article soit mis sous presse, les hardes de l'Arctique de l'Ouest et de la Porcupine devaient faire l'objet d'un nouveau comptage. Selon Kyle Joly, biologiste au Service des parcs nationaux, l'année avait été difficile pour la première. Il a passé une partie du mois de juillet dans le nord de l'Alaska à récupérer les colliers émetteurs des caribous morts au cours du rude hiver, caractérisé par des chutes de neige épaisse et humide, dans laquelle les bêtes ont eu du mal à évoluer. En septembre, des

On ne savait pas très bien pourquoi la harde de la Porcupine prospérait, alors que d'autres déclinaient.

nouvelles plus réjouissantes sont tombées au sujet de la région de North Slope, riche en pétrole : le département de l'Intérieur des États-Unis a annulé l'intégralité des concessions de forage dans l'immense refuge national de la faune de l'Arctique, qui abrite l'aire de mise bas de la harde de la Porcupine.

Cette décision a été fêtée par les Gwich'ins, pour qui la zone entourant l'aire est sacrée. Mais la soif de pétrole menace toujours l'avenir de cette harde. Bien qu'il n'y ait plus pour l'instant de forages dans le refuge, rien ne garantit qu'une nouvelle administration ou un nouveau Congrès n'exerceront pas des pressions pour les rétablir. Des responsables politiques locaux et nationaux ont déjà essayé des dizaines de fois. « Il nous a été difficile de quantifier les changements survenus pour les caribous », m'a confié Heather Johnson. Mais, « s'il y a bien une chose qu'ils n'aiment pas, c'est le développement industriel. On ne l'a que trop souvent constaté. » Face à l'immense mystère de leur disparition, a-t-elle ajouté, c'est peut-être le meilleur indice dont nous disposons.

LES CARIBOUS SONT DES CRÉATURES routinières, et leurs habitudes semblent liées à un monde plus ancien et plus froid qui n'existe plus. La question aujourd'hui est de savoir à quelle rapidité ils s'adapteront – ou pas. À la fin du mois d'octobre, seul sur la rive du Kobuk, à Onion Portage, dans l'ouest de l'Alaska, je regarde un jeune mâle luttant pour nager dans les eaux sombres. De grands blocs de glace dévalent le courant, le heurtant et le poussant sous l'eau. Un groupe de ses compagnons moins audacieux attendent sur la rive de voir comment vont tourner les choses.

Les caribous viennent ici depuis 10 000 ans pour traverser le fleuve, au terme de leur migration d'automne. Des artefacts montrent que des hommes sont venus à leur rencontre pour les chasser depuis au moins aussi longtemps. C'est un rendez-vous régulier, qui a été maintenu pendant des millénaires. Mais, si les chasseurs locaux continuent de venir, les caribous sont souvent en retard ou ne se montrent plus.

Le décalage des migrations a eu des conséquences pour les deux espèces. Dans le cas des caribous, arriver plus tard dans la saison signifie trouver un cours d'eau en transition, ni tout à fait liquide, ni tout à fait gelé. Traverser est dangereux, comme est en train de l'apprendre à ses dépens le jeune mâle. Attendre la prise des glaces l'est tout autant : les loups et les ours rôdent dans la forêt le long des berges. Mais les caribous n'ont pas le choix. Pendant des jours, des centaines d'entre eux ont arpenté la rive de long en large, à quelques mètres de ma tente, cherchant à continuer leur périple.

Il me semble impossible que le monde redevienne ce qu'il était quand cette route traversant le fleuve s'était inscrite dans l'esprit de leurs ancêtres. Mais de nombreux autochtones m'ont confié que les caribous s'adapteraient, si on leur en laissait le temps. Ils sont curieux, résilients. Dans l'Arctique, c'est une nécessité.

Je me tourne de nouveau vers l'eau : un morceau de glace, un coup sur la tête ; le jeune mâle se retrouve sous l'eau, puis remonte en hoquetant. Il se décide enfin à faire demi-tour. Sur la rive, il s'ébroue vigoureusement et rejoint les autres. Le petit troupeau de caribous tourne ses regards vers moi – pelage gris, bois immenses, grands yeux. Puis ils gravissent la berge et disparaissent dans la forêt. □

Le journaliste **Neil Shea** écrit sur les changements culturels et environnementaux. La photographe **Katie Orlinsky** a vécu en Alaska et a couvert la fonte du pergélisol pour le numéro de septembre 2019.

Le Centre Pulitzer a contribué au financement de cet article.

Au printemps, des caribous traversent la vallée du fleuve Kobuk, en Alaska. Depuis plus de dix ans, un projet de route minière de 340 km est en cours dans la région. Elle traversera la voie de migration de la harde de l'Arctique de l'Ouest, dont l'effectif est passé de près de 500 000 à 164 000 têtes durant les vingt dernières années.

ABONNEZ-VOUS À NATIONAL GEOGRAPHIC

4 mois OFFERTS

soit **32%** d'économie

12 NUMÉROS PAR AN

AVANTAGES prismaSHOP.fr

- Version digitale offerte + ses archives
- Paiement immédiat et sécurisé
- Votre magazine plus rapidement chez vous

Sciences, Exploration, Société, Environnement...

DES REPORTAGES TRAITÉS ET ILLUSTRÉS PAR LES GRANDS PHOTOGRAPHES ET REPORTERS DE NOTRE ÉPOQUE VOUS ATTENDENT.

BULLETIN D'ABONNEMENT À NATIONAL GEOGRAPHIC

OFFRE ANNUELLE (1) - 12 NUMÉROS

49€90 par an

au lieu de ~~73,80 €~~

4 mois OFFERTS

Mon abonnement annuel sera renouvelé à date anniversaire sauf résiliation de ma part

Mes modes de règlement :

@ JE RETROUVE MON OFFRE EN LIGNE

Directement sur :

www.prismashop.fr/NGEDN291

JE PEUX AUSSI PAYER PAR COURRIER POUR L'OFFRE ANNUELLE

❶ Je renseigne mes coordonnées* ☐Mme ☐M.

Nom* :.....

Prénom* : .....

Adresse* : .....

CP* : ☐☐☐☐☐

Ville* : .....

❷ Je joins un chèque à l'ordre de National Geographic à renvoyer sous enveloppe affranchie à :
National Geographic - Service Abonnement - 62066 ARRAS CEDEX 9

PAR TÉLÉPHONE 0 808 809 063 Service gratuit + prix appel

*Informations obligatoires, à défaut votre abonnement ne pourra être mis en place. (1) Abonnement annuel automatiquement reconduit à date anniversaire. Le Client peut ne pas reconduire l'abonnement à chaque anniversaire. PRISMA MEDIA informera le Client par écrit dans un délai de 3 à 1 mois avant chaque échéance de la faculté de résilier son abonnement à la date indiquée, avec un préavis avant la date de renouvellement. A défaut, l'abonnement à durée déterminée sera renouvelé pour une durée identique. Délai de livraison du 1er numéro, 8 semaines environ après enregistrement du règlement dans la limite des stocks disponibles. Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique par PRISMA MEDIA à des fins de gestion des abonnements, fidélisation, études statistiques et prospection commerciale. Conformément à la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978 modifiée, vous pouvez consulter les mentions légales concernant vos droits sur les CGV de prismashop.fr ou par email à dpo@prismamedia.com. Offre réservée aux nouveaux abonnés de France métropolitaine. Photos non contractuelles. Les archives numériques sont accessibles durant la totalité de votre abonnement.

NGEDN291

RENDRE L'IMPOSSIBLE, POSSIBLE.

CONSTRUCTIONS IMPOSSIBLES
AVEC DANIEL ASHVILLE

TOUS LES **VENDREDIS** 21.00
DÈS LE **01/12**

NATIONAL GEOGRAPHIC

DISPONIBLE AVEC CANAL+
CANAL 115

©2023 National Geographic

LA SÉLECTION

LIVRES, FILMS, EXPOS...

PAR **MARIE-AMÉLIE CARPIO**

ODE À LA VIE MARINE

«Les scientifiques ont décrit le cœur de la mer, les images révèlent son âme», déclare Brian Skerry. Le photographe américain a passé quarante-cinq ans à parcourir les océans, dont vingt-cinq à les immortaliser pour *National Geographic*. Ainsi de ce cliché de grand cachalot, pris en mer des Caraïbes. C'est au commandant Cousteau que ce plongeur doit sa vocation: «Il disait que, si l'océan mourrait, nous mourrions. Et que nous protégeons ce que nous aimons», rappelle Brian Skerry, qui espère que son travail amènera à renouveler notre regard sur les océans et à les sauvegarder.

VU DANS *Océans, l'Odyssée immersive*, de Brian Skerry et Culturespaces, à l'Atelier des lumières, à Paris, jusqu'au 7 janvier.

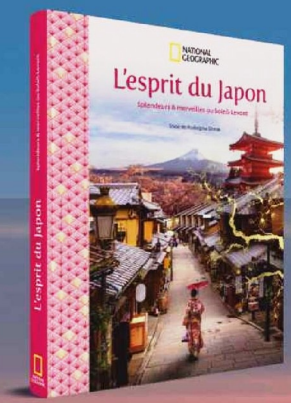
Une âpre terre de foi

Si l'isolement des communautés monastiques s'inscrit dans une vieille tradition, elle s'est incarnée de façon spectaculaire sur Skellig Michael, une île située à environ 12 km de la côte sud-ouest de l'Irlande. Ce lieu inhospitalier a abrité un ordre de chrétiens irlandais du VI^e^ au XIII^e^ siècle. Ils se sont succédé dans six cabanes en pierre bâties au sommet d'un de ses pics. Un petit cimetière et deux lieux de culte, dont l'église St-Michael, témoignent aussi de ce passé religieux.

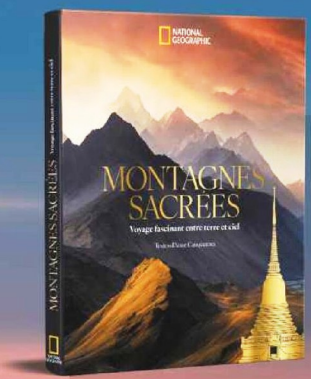
LU DANS *Sites sacrés*, hors-série *National Geographic*, en kiosque.

PHOTOS: BRIAN SKERRY (CACHALOT); STEPHEN POWER/ALAMY (ÎLE)

UNE **FENÊTRE** OUVERTE SUR LE MONDE AVEC NATIONAL GEOGRAPHIC



Entre traditions et modernité, îles et gratte-ciels, mystères et secrets, le Japon dévoile ses multiples facettes dans ce livre, pour une immersion à travers des paysages singuliers et des coutumes qui font le charme du pays du Soleil Levant.

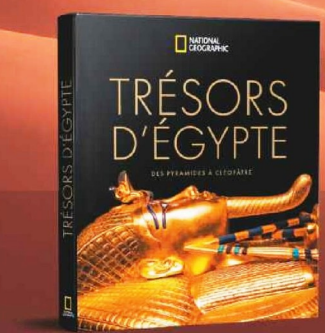


Du mont Olympe au Kilimandjaro en passant par l'Everest, ce livre révèle les secrets de ces sommets emblématiques et leur patrimoine tant historique que naturel, objets de croyances et de légendes.

TITANIC

Une heure, à peine : c'est le temps qu'il vous reste pour quitter le Titanic avant qu'il ne sombre définitivement dans les eaux glacées de l'Atlantique ! Passagers ou membres d'équipage, parviendrez-vous à surmonter les obstacles et à embarquer sur l'un des 65 canots de sauvetage ? Ne cédez pas à la panique ! C'est une question de survie.

Comprend 3 enquêtes de 45 minutes



De l'ouverture de la tombe de Toutankhamon à la découverte de la barque solaire de Gizeh en passant par la vie de Cléopâtre, cet ouvrage célèbre plus d'un siècle de découvertes majeures en égyptologie et retrace l'histoire de la civilisation antique qui ne cesse de nous fasciner.

DISPONIBLES EN LIBRAIRIE ET SUR **PRISMASHOP.FR**

Le renard, une obsession nippone

C'est peu dire que le renard est omniprésent au Japon. En chair et en os, on le retrouve du nord au sud de l'archipel. Mais il y est aussi une créature de papier, rusée, malveillante ou gentille, capable de multiples transformations, qui est mise en scène dans quantité de mythes au Japon. L'animal est également associé à une divinité majeure du panthéon nippon, Inari, le dieu du riz. Il peuple ainsi 32 000 temples shintos à travers l'archipel. Il y est représenté sous forme de statues, souvent ornées d'un bavoir rouge, une couleur tenue par les habitants pour repousser démons et maladies.

LU DANS *Animaux du Japon,* de Fleur Daugey et Sande Thommen, éd. Actes Sud Jeunesse.

NUANCES POLAIRES

Avec trente ans de voyages dans le Sud polaire à son actif, Luc Jacquet est de retour en Antarctique pour observer une colonie de manchots empereurs qui n'était connue jusqu'alors que par des images satellitaires. Dans ce nouveau documentaire, le réalisateur saisit un monde minéral et glacé, à la fois travaillé par des forces telluriques colossales et marqué par une grande épure visuelle. « Il est plus simple de comprendre la vie quand elle est dépouillée à l'extrême, souligne-t-il. Elle prend même ici une tournure poétique. »

À VOIR DANS *Voyage au pôle Sud,* documentaire de Luc Jacquet, en salle le 20 décembre.

L'*ISS*, le spationaute et les 70 000 objets

De ses premiers pas dans la *Station spatiale internationale* (*ISS*), en novembre 2016, Thomas Pesquet garde un souvenir décontenancé. « J'étais pourtant prévenu, mais je ne sais plus où donner de la tête : il y a des milliers d'objets et d'équipements partout aux murs, au plafond, au sol… », écrit le spationaute français dans son autobiographie, récemment publiée. L'*ISS* est un labyrinthe de 400 m^3 habitables, tapissé de câbles et d'objets maintenus en place au moyen de bandes Velcro, de filins, d'aimants et de mousquetons. Au sol, les équipes de la Nasa disposent d'une base de données répertoriant plus de 70 000 objets et leur emplacement, afin d'aider les astronautes à s'y retrouver.

LU DANS *Ma vie sans gravité,* de Thomas Pesquet, éd. Flammarion.

ILLUSTRATION : SANDE THOMMEN ; PHOTOS : PAPRIKA FILMS (MANCHOTS) ; SPACEX (THOMAS PESQUET)

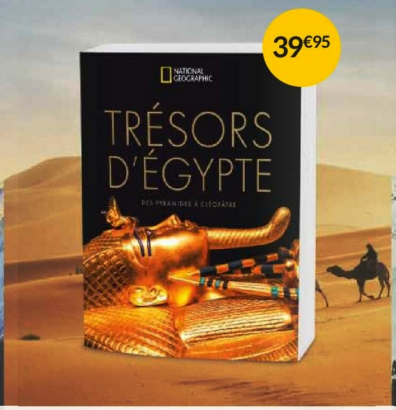
Explorez les trésors cachés du monde

avec les ouvrages NATIONAL GEOGRAPHIC

Laissez-vous transporter pour un voyage unique au pays du Soleil-Levant !

Terre de contrastes et de mystères, le Japon offre mille visages différents, à la fois intrigants et envoûtants. Cet ouvrage richement illustré révèle les multiples facettes de cet archipel à l'autre bout du monde, des gratte-ciel de Shinjuku, le quartier d'affaires de la mégalopole de Tokyo, à la cime enneigée du mont Fuji, icône de feu et de glace.

Format : 23 x 28,8 cm
Nombre de pages : 160



Découvrez l'héritage photographique égyptien, des pyramides à Cléopâtre.

De l'ouverture mythique de la tombe de Toutânkhamon en 1922 à l'étonnante découverte en 1954 de la barque solaire parfaitement conservée de Gizeh, en passant par des éléments intrigants sur la vie de Cléopâtre et la mise au jour de récents vestiges d'Alexandrie. Cet ouvrage exceptionnel retrace l'histoire de l'empire égyptien qui a changé le monde.

Format : 27 x 23 cm
Nombre de pages : 400

Embarquez pour un voyage merveilleux et inspirant sur le toit du monde !

Majestueuses et imposantes, les montagnes fascinent les hommes depuis toujours. Tutoyant le ciel et défiant l'horizon, leurs cimes indomptées font l'objet de multiples croyances, de superstitions, de récits et de poèmes qui célèbrent leur beauté, mais aussi le danger qu'elles représentent pour les aventuriers désireux de percer leur mystère en conquérant leurs crêtes.

Format : 23 x 28,8 cm
Nombre de pages : 160

POUR COMMANDER, C'EST FACILE !

@ Sur Internet, je tape : **boutique.prismashop.fr/decouverteng**

OU

Je renvoie ce bon de commande dans une enveloppe **À AFFRANCHIR** à :
Prisma Media - 62066 Arras Cedex 9

Titre	Réf.	Qté.	Prix	Total
L'esprit du Japon	14149	.....	**29,95 €**	.....
Trésors d'Egypte	14160	.....	**39,95 €**	.....
Montagnes sacrées	14164	.....	**29,95 €**	.....
			Participation aux frais	**5,90 €**
			TOTAL	

Mes coordonnées : ☐ Mme ☐ M.

Prénom* _____

Nom* _____

Adresse* _____

_____

Ville* _____

Code postal* ☐☐☐☐☐ Tél. ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

E-mail* _____

Ci-joint mon règlement :

☐ Par chèque à l'ordre de Prisma Media

Si vous souhaitez régler par carte bancaire ou Paypal, rendez-vous sur **boutique.prismashop.fr/decouverteng**

POUR TOUTE QUESTION, APPELEZ-NOUS AU : **0 811 23 23 23** Service 0,06 € / min + prix appel

☐ Je souhaite être informé(e) des offres commerciales du groupe Prisma Media.

*Obligatoire, à défaut votre commande ne pourra être traitée. Offre valable en France Métropolitaine jusqu'au 30/09/2024. Photos non contractuelles. Nous nous engageons à vous livrer dans un délai de 3 semaines, dans la limite des stocks disponibles. Si votre produit ne vous apporte pas entière satisfaction, vous disposez d'un délai de 14 jours pour nous le retourner à vos frais, dans son emballage d'origine, et selon votre souhait, nous nous engageons à vous le remplacer ou à vous le rembourser. Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique aux fins de traitement de votre commande, de fidélisation et de prospection commerciale. Si vous acceptez que ces informations soient transmises à des partenaires du Groupe PRISMA MEDIA, ceux-ci peuvent être situés hors de l'Union Européenne. Conformément à la loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978 modifiée, vous disposez d'un droit d'accès, de modification, de rectification, de suppression et d'opposition au traitement des informations vous concernant. Pour exercer ces droits, il vous suffit de nous écrire en envoyant un e-mail ou un courrier à dpo@prismamedia.com ou PRISMA MEDIA, Le Correspondant Informatique et Libertés, 13, rue Henri Barbusse – 92230 Gennevilliers

NGE289V

MYTHIQUE MIGRATION

PAR **ÉMILIE RAUSCHER**

CERTAINES PHOTOS VOUS HANTENT avant même d'avoir pu les prendre. Pour Katie Orlinsky, ce cliché, saisi à l'été 2022 (voir reportage p. 114 à 139), est la concrétisation d'un rêve vieux de huit ans, né de son premier voyage dans le Grand Nord. « Les caribous effectuent la plus longue migration terrestre de la planète, parfois sur des milliers de kilomètres, décrit-elle. Les aînés de la communauté nunamiut d'Anaktuvuk Pass, en Alaska, m'ont raconté qu'il y en avait jadis autant que des insectes. C'était incroyable de voir enfin ce qu'ils voulaient dire ! »

Réaliser cette photo rêvée aura relevé du tour de force, après deux ans de vaines tentatives – entre panne d'avion et animaux introuvables sur les immenses terres accidentées de l'Arctique du Nord-Ouest. « J'ai voulu faire un dernier essai et affrété un petit avion, où je tenais à peine avec mon matériel. Et ils étaient là, raconte Katie Orlinsky. Ce fut l'un de mes reportages les plus difficiles, sur les plans logistique, physique et mental. L'avion me déposait près des caribous, que je suivais à pied pendant des jours, sans qu'ils me voient ou me sentent. » Elle s'était équipée contre les ours, emportant barrière de protection, spray répulsif et fusée de détresse. Ils ne se montreront pas, à la différence d'un loup curieux qui l'approcha à moins de 10 m.

Mais ce succès a un goût amer, au regard du déclin des caribous. « C'est une perte énorme, mais aussi une menace pour l'écosystème arctique, comme pour les communautés autochtones d'Alaska et du Canada, dont la sécurité alimentaire et la culture sont liées à ces animaux. »

Basée à New York, Katie Orlinsky documente la vie humaine et animale dans des conditions extrêmes partout sur la planète, et les conséquences du changement climatique. De nombreux prix, comme un World Press Photo en 2020, distinguent son travail.

PHOTOS : KATIE ORLINSKY ; MEGHAN PETERSON (PORTRAIT)

Savourez pleinement l'instant présent

À DÉCOUVRIR CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX

Toute la presse est sur prismaSHOP.fr

NATIONAL GEOGRAPHIC

«NOUS CROYONS QUE PLUS L'HUMANITÉ COMPREND LE MONDE, PLUS ELLE LE PROTÈGE.»

NATIONAL GEOGRAPHIC FRANCE

13, rue Henri-Barbusse
92624 Gennevilliers Cedex
Standard : 01 73 05 45 45

DIRECTEUR DE L'ÉDITION FRANÇAISE
Frédéric Vallois

RÉDACTRICE EN CHEF ADJOINTE
Marie-Amélie Carpio

CHEFFE DE STUDIO
Hélène Verger

CHEFFE DE LA PHOTO ET DES ÉVÉNEMENTS
Emanuela Ascoli

SECRÉTAIRE DE RÉDACTION
Gaëlle Cazaban

COORDINATRICE DE CONTENUS
Nadège Lucas

CORRECTRICE-RÉVISEUSE
Joëlle Hauzeur

ONT COLLABORÉ À CE NUMÉRO :
Philippe Babo, Vincent Béclin, Philippe Bonnet, Jean-François Chaix, Emmanuelle Christophe, Hélène Inayetian, Marie-Hélène Regnier, Leslie Talaga, Légendes Cartographie

DIRECTEURS GÉNÉRAUX
Pascale Socquet, Philipp Schmidt
DIRECTEUR DE LICENCE
Emmanuel Kessler
DIRECTRICE MARKETING ET BUSINESS DÉVELOPPEMENT
Dorothée Fluckiger
GLOBAL MARKETING & BUSINESS MANAGER
Hélène Coin
GLOBAL MARKETING & BUSINESS OWNER
Juliette Lerouge

PUBLICITÉ
DIRECTEUR EXÉCUTIF PMS
Philipp Schmidt (01 73 05 51 88)
DIRECTRICE EXÉCUTIVE ADJOINTE PMS
Virginie Lubot (01 73 05 64 48)
DIRECTRICE DÉLÉGUÉE
Maria Isabelle de Saint Bauzel
LEAD MARQUE
Diane Mazau
PLANNING MANAGER
Sandra Missue (01 73 05 64 79)
INDUSTRY DIRECTOR AUTOMOBILE
Dominique Bellanger (01 73 05 45 28)
DIRECTRICE DÉLÉGUÉE CREATIVE ROOM
Viviane Rouvier (01 73 05 51 10)
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ DATA ROOM
Jérôme de Lempdes (01 73 05 46 79)
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ INSIGHT ROOM
Charles Jouvin (01 73 05 53 28)

Licence de
NATIONAL GEOGRAPHIC PARTNERS
Magazine mensuel édité par :
PRISMA MEDIA

Siège social : 13, rue Henri-Barbusse, 92624 Gennevilliers Cedex
Éditeur : Prisma Media Société par Actions Simplifiée au capital de 3 000 000 d'euros d'une durée de 99 ans ayant pour Présidente Madame Claire Léost.
Son associé unique est
Société d'Investissements et de Gestion 123 - SIG 123 SAS

Directrice de la publication :
CLAIRE LÉOST

DIFFUSION
DIRECTRICE DE LA FABRICATION ET DE LA VENTE AU NUMÉRO
Sylvaine Cortada **01 73 05 64 71**
MANAGER RESPONSABLE TITRE VENTE AU NUMÉRO
Ghislaine Lembert **01 73 05 56 65**
DIRECTEUR MARKETING CLIENT
Laurent Grolée **01 73 05 60 25**

FABRICATION
Stéphane Roussiès, Mélanie Moitié

Imprimé en Pologne :
Walstead Central Europe,
ul. Obr. Modlina 11, 30-733 Kraków, Poland
Provenance du papier : Finlande
Taux de fibres recyclées : 0,00 %
Eutrophisation : Ptot 0,003 kg/to

Date de création : octobre 1999
Dépôt légal : décembre 2023
ISSN 1297-1715
Commission paritaire : 1123 K 79161

NATIONAL GEOGRAPHIC

Pour vous abonner, c'est simple et facile sur

prismashop.fr/ng

Pour tout renseignement sur votre abonnement ou pour l'achat d'anciens numéros

SERVICE ABONNEMENTS
62066 Arras Cedex 09

Par téléphone depuis la France

0 808 809 063 Service gratuit + prix appel

Abonnement au magazine France :
1 an/12 numéros : 66 €
1 an/12 numéros + 6 hors-séries : 107,40 €

NATIONAL GEOGRAPHIC CONTENT

PRESIDENT Courteney Monroe
EVP & GENERAL MANAGER David Miller
EDITOR IN CHIEF Nathan Lump

MANAGING EDITOR David Brindley
HEAD OF VISUALS Soo-Jeong Kang
HEAD OF CREATIVE Paul Martinez
HEAD OF DIGITAL Alissa Swango
HEAD OF MULTIPLATFORM CONTENT Michael Tribble

INTERNATIONAL EDITIONS
EDITORIAL DIRECTOR Amy Kolczak
INTERNATIONAL EDITIONS EDITOR Leigh Mitnick
EDITORS: ARABIC: Hussain AlMoosawi. BULGARIA: Krassimir Drumev. CHINA: Tianrang Mai. CZECHIA: Tomáš Tureček. FRANCE: Frédéric Vallois. GEORGIA: Ketevan Chumburidze. GERMANY: Werner Siefer. HUNGARY: Tamás Vitray. INDONESIA: Didi Kaspi Kasim. ISRAEL: Mirit Friedman. ITALY: Marco Cattaneo. JAPAN: Shigeo Otsuka. KAZAKHSTAN: Yerkin Zhakipov. KOREA: Junemo Kim. LATIN AMERICA: Alicia Guzmán. LITHUANIA: Frederikas Jansonas. NETHERLANDS/BELGIUM: Robbert Vermue. POLAND: Agnieszka Franus. PORTUGAL AND SPAIN: Gonçalo Pereira. SERBIA: Milana Petrović. SLOVENIA: Marija Javornik. TAIWAN: Yungshih Lee. THAILAND: Kowit Phadungruangkij.

Copyright © 2023
National Geographic Partners, LLC
All rights reserved. National Geographic and Yellow Border : Registered Trademarks ® Marcas Registradas. National Geographic assumes no responsibility for unsolicited materials.

ACPM

PEFC
PEFC/29-31-337
PEFC Certified
www.pefc.org

La rédaction du magazine n'est pas responsable de la perte ou détérioration des textes ou photographies qui lui sont adressés pour appréciation. La reproduction, même partielle, de tout matériel publié dans le magazine est interdite. Tous les prix indiqués dans les pages sont donnés à titre indicatif.

EN KIOSQUE LE 27 DÉCEMBRE

Sauver les monarques

Face au défi climatique, de nouveaux efforts de conservation visent à aider ces papillons migrateurs à survivre.

Repousser l'âge de la parentalité

Grâce aux avancées technologiques, on peut plus facilement fonder une famille plus tard.

Entre deux mondes

Pour préserver son mode de vie menacé par la déforestation, une tribu amazonienne met à profit des outils modernes.

Les possibilités d'une île

Isolé dans une nature sauvage protégée, un photographe découvre la liberté offerte par la solitude.

PHOTO : JAIME ROJO